
NAZIONALE
12
8 R
23

NAZIONALE
BIBLIOTECA
VITT. EMANUELE
55
6 F
3
ROMA







AMSTELODAMI. Apud Viduam Joannis a Someren Henricum et Viduam Theod. Boom. 1681



GERARDI BLASII

AMSTELRÆDAMENSIS,

Medic. Doct. & Prof. Ordin.

ANATOME ANIMALIUM,

Terrestrium variorum, Volatilium, Aquatilium, Serpentum, Insectorum, Ovorumque, structuram naturalem

Ex Veterum, Recentiorum, propriisque Observationibus proponens,

FIGURIS VARIIS ILLUSTRATA.





AMSTELODAMI,

Sumptibus Viduæ JOANNIS à SOMEREN, HENRICI & Viduæ THEODORI BOOM.

CIƆ IƆC LXXXI

NOBILISSIMIS AMPLISSIMIS

PRUDENTISSIMIS

VIRIS

D^{NO}. CONRADO BEUNINGIO,

D^{NO}. JOANNI HUDDE,

D^{NO}. JOANNI CORVER,

D^{NO}. NICOLAO OPMEER,

INCLYTÆ

REIPUBLICÆ

AMSTELÆDAMENSIS

CONSULIBUS,

ET

SENATORIBUS,

LITERARUM LITERATORUMQUE

FAUTORIBUS SUMMIS,

OPUS

HOC

ANATOMICUM

VERÆ

GRATITUDINIS

DEBITÆQUE

OBSERVANTIÆ

SIGNUM

CUM

OMNIS PROSPERITATIS

VOTO

SUBMISSE

OFFERT

GERARDUS BLASIUS

Medicinæ in Athenæo Patrio Professor.

NOMINA
EORUM
qui
MATERIAM
huic Operi tribuerunt.

A.

Baldus ABbatius. 123.
Theod. Aldes, vide Math. Sladus.
Ulysses Aldrovandus 72. 165. 195. 202. 307.
Aristoteles. 67. 166. &c. 202. 307.
Amstelodamenses -- 7. 8. 20. 58. 59. 67. 68. 74. 94 99. 105. 131. 132. 147. 148. 149. 151. 163. 259. 260. 261. 262. 274. 278. 281. 284. 302. 305.
Hier. Fabr. Ab Aquapend. 2. 10. 16. 27. 39. 40.

B.

Paulus Barbette 38.
Thomas Bartholinus. 27. 34. 39. 56. 72. 74. 79. 86. 91. 93. 104. 107. 115. 150. 160. 283. 289. 306. 307.
Casp. Barthol. 5. 9. 20. 33. 34. 35. 77. 88. 128. 135. 151. 163. 293. &c. 295.
Laar Bellinus. 28.
P. Bellonius. 72. 307.
Ludovicus Billius. 35.
Ger. Blasius -- 9. 20. 21. 64. 74. 77. 88. 89. 94. 118. 121. 128. 131. 146. 148. 287.
Olaus Borrichius. 32. 64. 58. 117. 136. 148. 151. 259. 274. 297.
Robert. Boyle. 284.
Joan. Hier. Brunserus -- 278.

C.

Petrus Castellus. 72.
Volker. Coiterus -- 42. 66. 78. 79. 90. 91. 106. 107. 116. 118. 162. 164. 165, 194. &c. 276. 298. 304.
Cophon. 104.

D.

Carolus Datus. 269.
Ysbrandus Diemerbroek -- 36.
Carol. Drelincurtius. 76. 78. 109.

E.

Maximilianus Egermeyerus. 49.
Bartholom. Eustachius 8. 37. 41. 66. 68. 114.

F.

Gabriël Faloppius. 2. 113. 114. 294.
Joach. Frencelius. 39.

G.

Claudius Galenus. variis locis.
Conradus Gesnerus. 72. 117. 287. 307.
Regnerus de Graef. 8. 20. 26. 58. 59. 68. 72. 77. 88. 89. 102. 105. 106. 115. 127. 105. 149. 152. 160.
Guilj. Harveus -- 1. 51. 69. 71. 118. 128. 152. 158. 165. 202. &c. 274. 297. 302.

H.

Nathan. Hiehmorus. 8. 9. 26. 39. 51. 63. 68. 99. 105.
Hippocrates -- 166.
Fabr. Hildanus. 41. 92.
Nicol. Hobokenus -- 11.
Joan. Horne. 8. 16. 34. 35.

I.

Olaus Jacobæus. 108. 119. 147. 164. 166. 262. 290. &c. 295. 304. 331.
Joannes Jonstonus. 152. 162. 165. 303.

L.

Frid. Lachmund. 165.
Wilhelmus Langlius. -- 39. 100. 239. &c.
Richard. Louwerus. 5. 19. 41. 68. 153.
Daniel Ludovicus. 56.

Abl.

INDEX AUTHORUM.

M.

Alb. Magnus. p. 74. 117.
Joan. Dan. Major — 286.
Joan. Majonto — 158.
Marcellus Malpighius. 2. 8. 39. 79. 105. 116. 132. 149. 253. &c. 261. 276. 294. 291. 308. 309. &c. 327. 329. 330.
Nicolaus Massa. 99.
Mathias Mathiades. 68. 77.
Gust. van der Muhlen. 88.

N.

Gualther. Neerham. 10. 40. 59. 63. 69. 72. 89. 103. 106. 253. &c. 298. 302. 303.
Andr. Nozius. 44.

P.

Domin. Panereolus. 56.
Æmilius Parisanus. 201.
Parisienses. 21. 42. 49. 57. 80. 127.
Simon Pauli — 162.
Jac. Henricus Pauli. 25. 35. 37.
Joan. Pequetus. 34.
Petronius. 74.
Jul. Casser. Placentinus. 2. 33. 68 98. 235.
Cajus Plinius. 74. 88. 166.

Q.

Carolus Quina. 25.

R.

Francisc. Rhedius. 126. 157.
Joan. Peyerus. 8. 41. 72. 77. 88. 99. 117. 128. 153.
Joan. Riolanus. 113.
Olaus Rudbekius. 20. 32. 38. 71. 99. 259. 274. 297.

S.

Phil. Jac. Sachsius —— 276.
Ludolphus Salzmannus — 152.
Henric. Sampsonius. 44.
Domin. Savius. 198.
Conrad Vict. Sneiderus. 2. 16. 19. 33. 88. 98. 117. 132. 134. 135. 263. 274. 282.
Justus Scraderus. 10. 51. 63. 78. 100. 116. 150. 158. 243. &c.
Georg. Segerus. 63. 86. 91. 116. 165.
Marcus Aur. Severin. 1. 8. 9. 68. 70. 79. 90. 91. 104. 116. 131. 149. 150. 152. 162. 165. 261. 281. 284. 304. 305. 309. 327. 330.
Math. Sladus. 25. 121. 129. 246. &c.
Nic. Steno. 1. 3. 5. 7. 10. 15. 16. 18. 19. 31. 33. 34. 37. 55. 58. 63. 66. 67. 70. 87. 88. 89. 90. 98. 99. 104. 107. 108. 119. 127. 128. 132. 138. 149. 151. 152. 153. 158. 248. &c. 261 263. &c. 276. 298. &c. 305.
Joan. Swammerdam — 8. 25. 72. 79. 262. 282. 284. 297. 298. 327. 330.
Jacobus Sylvius — 27. 51. 85. 106. 108.

V.

Georgius Valla. 31.
Egbertus Veen. 25.
Georg. Hieron. Velschius. 93. 277. 304. 329. 41. 59. 63. 70. 72. 101. 102. 103. 106. 160. 166. &c.
And. Vesalius — 21. 113.
Joan. Veslingius. 16. 38. 78. 123. 197. &c.
Joseph. de Verney — 293.

W.

Georg. Wedel. 151.
J. Jacobus Wepferus — 43. 88. 147. 154.
Thomas Wharton. 1. 2. 3. 10. 17. 20. 33. 40. 41. 49. 98. 103. 105. 106.
Joan. Val. Willius. 15. 20. 89. 290. 307.
Thomas Willius. 2. 35. 32. 33. 67. 68. 72. 95. 96. 105. 115. 128. 132. 133. 134. 152. 259. 260. 262. 282. 283. 303.
Laurent. Wolfstrigel — 83. 120.
Olaus Wormius. 93. 107.

FINIS.

ANA-

ANATOMIÆ BELLUINÆ

PARS I.

TERRESTRIA PROPONENS.

CAP. I.

De Asino & Asinâ.

NOTATA
Circa
SPINALEM MEDULLAM.

Qualiter hic distribuantur SINUS SPINALIS MEDULLÆ, cum VENIS & ARTERIIS, vide Capite de Ove.

MAMMAS.

DE MAMMARUM in Asinâ, PAPILLARUMQUE *situ* & *numero* videri merentur, quæ hic Capite de Cane ex Adenographia Whartoni proponuntur.

TESTICULOS.

TESTICULI Asinæ ovo Gallinaceo magnitudine pares, Figura renem referentes, ultra XX ova in parte cava unius numeravi, lupino æqualia pleraque sed Sphœrica, quæ & à testiculis & à seinviam integra separavi, costo altero testiculorum quæ profundius delitescebant ova albuminis cocti colorem consistentia & sapore acquirebant, nisi quod levis acrimonia simul perciperetur. Reliqua Tubæ proxima ova quæ veluti nuda in superficie exstabant fluida manebant. Reliqua Testiculi *substantia* fibrosa visa ut papillæ renum, si corpus triangulare exceperis colore sanguineo quod plurima exigua ova continebat. In vicinia ovorum superficialium (si ita appellare liceat quæ in superficie q. extabant) erant certæ appendiculæ non absimiles calicibus ovorum in gallinis post delapsa ova in se contractis. Tubæ orificium expansum erat super testiculi partem, quam nuda ova exstabant & capax erat lupini minoris. STENO *obs.* 89. *lib.* 2. *Actor. Danicor.*

UTERUM.

UTERUM Asinæ cornu potius constitutionem quam uteri referre, magisque utero superioris processui uteri Gallinæ, ubi ovum crescit & albumine cingitur comparandum esse, quam utero muliebri, HARVEJUS docet *Exerc.* 65.

PENEM.

LOngitudo Penis in Asino ea est quanta est inter cubitum & extremos digitos, à medio paulatim minorescit dum perveniat ad glandem, antè cujus limites est crassiusculus. Pressus est & complanatus veluti capito quidam; constat duobus nervis parte dextra & sinistrâ utrinque uno, hi cavi quidem sunt, sed non expedito ductu, villi nervorum transversi per has cavitates gradatim dispositi. Desinunt hæ *cavitates* in communem *meatum* qui urinæ & semini foras emittendo dicatus est. Situs urinæ canalis parte infernâ inter dictorum nervorum interstitium. Incubant dicto canali à radice genitalis descendentes duo *Musculi* longissimi, distincti lineâ quadam albâ, & ipsi principio quidem crassiores, mox eadem qua totum veretrum, proportione minores, atque exiliores. Dicti Musculi fibris obliquis ad cavos nervos alligantur, sic ut difficultèr separentur. Dictæ a. nervorum fibræ miro artificio constructæ sunt, ut nascentes à lateribus dictorum cavorum dextrorsum & sinistrorsum & infernè multiplici quodam plexu occurrant sibimet ipsis. Nervorum dictorum substantia interne alba & non ut in homine & equo cruenta. SEVERIN. *parte IV. Zotomiæ.*

CAP. II.

De Bove, & Tauro.

OBSERVATA
In
OCULO.

CARUNCULA LACHRYMALIS non ita exterius hic conspicitur, ut in homine, verum ejus loco prominet tuberculum exterius, membraneum, interius cartilagineum, huic appensa glandula oblonga, in media sui longitudine cartilaginem latam & longam continens. *Cartilago* hæc aliquomodo conducit ad membranæ detersoriæ expansionem, quæ animalium variorum Ovis scil., bovis, equi, oculis concessa est, uti avibus plurimis

rimis & piscibus nonnullis membrana solum obtigit. WHARTON *Adenogr. c. 26.*

Pupillam in bobus ab uno ad alterum angulum latiorem esse, nequè ullo modo (ut in homine) exactè orbicularem AQUAPEND. *de Oculo cap. 2.* tradit.

In bove, aliisque brutis quæ nictitant, Membrana quædam interno in angulo latitat Ungui Similis, quæ movetur motu voluntario ad angulum externum, & oculum apertis etiàm palpebris operit. Ducitur hæc ad oppositum angulum duplici *chordâ*, alterâ quidèm superius, altera verò inferius sub adnata membrana latente, quæ à Musculo quodam oritur in exteriori angulo collocato, qui à me pro parte illius, qui totum oculum ad exteriora trahit recensetur. FALLOP. *in observ. Anatom.*

Examine Nervi Optici in Xiphia instituto in sanguineis animalibus consimile me reperturum sperabam, at in Porci, Capræ, Bovis &c. optico leviter elixato ut facilius & melius microscopio perscrutarer, non insigne foramen seu circumvolutiones adinveni, sed protuberantes veluti distinctas ac sejunctas papillas, hæ autem repræsentabant virgularum acervum, vel extimum digitorum pugillum, & compressæ rotundo ore eructabant mollem cerebri substantiam, propria membrana à pia matre communicata investiuntur, & secum ferunt vasa sanguinea, undè si in recens mactato animali opticus comprimatur, sanguinis guttæ ab interstitiis horum corporum manifestè erumpunt. Nectuntur ad invicèm tum vasis, tum etiàm fortè membranosis filamentis ob contiguitatem invicem sibi communicatis, colligantur veluti fasciculum continente durâ matre, ut in piscibus observatur, & tandem extenduntur cum vasis in retinæ propaginem.

Non parum miratus sum hanc naturæ diversam operandi rationem, cum soleat simpliciori & unicâ utplurimum methodo procedere, & diu pro hoc solvendo in cassum laboravi. Ex eleganti tamen piscis lati structura occurrit forte probabilis solutio. Constat enim in *Piscibus* opticorum molem fieri ex extensa quasi ârea, quæ à radice spinalis medullæ sub ventriculis in gyrum flexa versus interiorem partem progressa acsi manibus comprimeretur, tandem in fasciculum recolligitur, & ita circumducta meningibus in oculos desinit, undè nil mirum, si plicæ copiosæ necessariò contingant, nam cum in Xiphia & similibus oculus ingentem sit sortitus magnitudinem, pro complendo retinæ hemisphærio multa eguit materia, quare tantus fibrarum contextus in ambitum quasi ventriculi extensus in solius optici structuram necessariò cessit, & compressus meningum circumvolutione veluti linteolum manibus coarctatum necessario plicis locum dedit. In *Sanguineis* autèm perfectioribus ubi opticorum exortus inferior est, solùm spinalis medullæ principio continuatus, & retinæ pauca est expansio, exiguus naturæ fibrarum sufficit fasciculus, quia & membranula, quæ in piscibus extensas fibras hinc indè in placentulæ modum continebat, eadem fortè in perfectioribus divisas fibras aliquot tubi instar investit, ut majus contingat robur, & intima arteriarum & venarum fiat per nervos propagatio, & indè in continuatam retinam æqualis expansio, MALPIGIUS *De Cerebro.*

Nervus Oculorum Motorius in bove ramum cuilibet è sex musculis communibus impertit, atque præterea è nervis quarti, quinti, & sexti paris rami quidam nonnullis eorundem musculorum distribuuntur. WILLIS *de Nervis.*

NARIBUS.

Narium Ossa Turbinata qualiter constituta vide Capite de Ove.

De Tubulis Narium in bove aliisque animalibus ita differit *Schneiderus tract. de osse cribriformi.* In *humanis* naribus inest corpus spongiosum cavernulis plenum quod certè ingens est, & satis spectatæ sunt cæteræ quoque cavitates. In brutorum *Bovis, Ovis, Capreoli, Porci* naribus etiàm aliquot tubuli conspiciuntur, qui affabrè ficti sunt, & perquam callido artefìcio cavati. Hi verò in *bestiis* variè differunt. Cæterum cavitates illorum mundæ sunt inanes, & aëre admodum plenæ. Cave etiàm tubulos tales à natura in eam rem fabricari putes, ut hi destillantem de cerebro pituitam concipiant, retardent, & tandem de se egeri patiantur. Quidam etiàm credit in *Cane* pituitosos humores de hisce tubulis qui dissimiles sunt itidem per nares defluere, cum hoc animal sicco sit corporis habitu. Quid? Canis nunquam aut raro pituitam naribus rejicit. Atque si is in pulvereo solo diu cucurrit, illas per nares tractas sordes non naribus sed ore rejicit, ut teste Galeno gladiatores in palæstra luctati, aut qui ex itinere sunt pulverulenti. *Leporis* cerebrum itidèm admodum siccum est, ut illud pituitâ haud redundet. At ejus in naribus quot, quanti, & ii quam elegantèr ficti insunt tubuli? Hi enim in aliam figuram, ut etiàm in Cane, formati sunt. Nunc lepus quam acris est naribus? iisque quam sagacitèr investigat? quam indefinenter motat nares? nam hæ perquam fortes nactæ sunt musculos. Dein hos tubulos, qui in Bovis, Ovis, Porci naribus inveniuntur non ad excrementa recipienda datos esse, illud satis argumenti est, quod non aperti sint, sed utraque ex parte supernè & infernè cæci. Qui ergò tam crassus humor hisce vel colligi poterit, vel iisdem reddi. SCHNEIDERUS.

SPINALI MEDULLA.

Qualitèr hic distribuantur *sinus spinalis medullæ* cum arteriis & venis vide *capite de Ove.*

PARTIBUS VARIIS ORIS. &c.

De Glandulis Oris variis vide quæ de *Vitulo* habemus, ubi etiam varia alia huc facientia exhibentur.

Scutiformi Cartilagini in bove duo insignia *foramina* superius inesse ad transitum nervorum recurrentium PLACENTINUS docet *tr. de larynge.*

Crico-thyroidæos Musculos in bove, equo, porco distinctius quam in homine apparere, IDEM, vult.

De Linguæ bovinæ aliorumque animalium constitutione ita *Stenonius:* in Linguâ musculorum extrema in peculiarem abire substantiam voluerunt. Sed facto examine vidi peculiarem hanc substantiam musculosam esse, quod ut alii, sic & Nicolaus Massa in suo libro Anatomiæ introductorio à variis linguæ motibus demonstravit,

vit, licet fateri coactus carnem hanc *Non esse distinguibilem, sed tantum per operationes cognoscendam.* Sed ἀδήλως illico non pronuntiandum, quod nobis ἀδήλως fortè visum. Ab apice namque ad ipsam usque basin distinctè omnes fibrarum series demonstrare licet attendenti, quæ in toto linguæ corpore tantum triplices. Exteriores superiorique superficiei proximæ fibræ rectum secundum linguæ longitudinem servant ductum, reliquarum totum medium corpus occupantium duo tantum genera, unum quod à superiori linguæ plano descendit, alterum quod à medio versus latera in homine recedit. In certas hæc duo genera series disposita sunt, se alternatim excipientes, quarum singulæ vix nisi unam in crassitie continent fibram, ita ut stratum super stratum hic non ineptè applicarent Chymici. Ipsum superius linguæ planum tunicam exteriorem inter & carnes carnium tendines servat clausos. STENO *tract. de musc. & gland.*

Alterutram Thyroidæarum Glandularum in bove non excedere ℥ß, Maxillarium ℥ix, Thymum ℥viij pendere WHART. *tradit.*

CORDE.

Cordis constructionem veram expositurus STENONIUS, primò de Musculis in universum varia proponit, hinc cor ipsum accedit, utraque hoc loco exhibere, & utile & necessarium ducimus, cum posteriora neglectis prioribus nec declarari nec cognosci queant.

Longum foret *inquit* singulos recitare musculos, omnesque ibi occurrentes evolvere differentias; certas tantum proponam conclusiones ex observatis deductas.

I. In omni musculo reperiuntur arteriæ, venæ, nervi, fibræ, membranæ: addunt quidam lymphatica, quæ licet circa musculos viderim sæpius, in musculis necdum mihi visa ingenuè profiteor.

II. Nullus occurrit musculus, cujus singulæ fibræ non abeunt utrinque in tendinem; sive tendines hi omnes vel utrinque vel ab altera tantum parte in firmos colligantur tendines, sive in membranam diffundantur, sive in osseam degenerent rigiditatem, quod non fini magis competit, quàm principio.

III. Caro non est parenchyma vel tomentum, sed eædem fibrillæ, quæ arctè sibi connexæ tendinem componunt, laxiùs junctæ carnem constituunt. Et hôc sensu verè dictum, tendinem esse corpus continuum à principio musculorum ad finem.

IV. Nulla in ullo musculo facile reperiunda fibra, unam rectam quæ constituat lineam, sed singulæ in tres ad minimùm lineas, quæ duos angulos alternos comprehendunt, divisæ. Nec ipsæ hæ tres lineæ semper rectæ, sed sæpè caro (ut saltem in sphincteribus, quos musculorum nemo facilè exemerit numero) interdum & tendo (ut cum incurvata manu adducuntur digiti) curvam efficiunt lineam.

V. Nominatæ tres singularum in eodem musculo fibrarum lineæ non eandem servant longitudinem, licet totæ fibræ inter se collatæ vix ullum extensionis agnoscant in plerisque musculis discrimen.

Sed ut hæc fiant intellectu clariora, præmittenda partium specialior denominatio. Binas musculus quilibet rectus & simplex, qui aliorum norma, sectiones juxta fibrarum ductum admittit, rectam alteram alteram transversam, non quidem plano per medium transversim omnia secante, sed ita à latere ad latus acto, ut tendines cum carne maneant integri, ut itaque distincta distinctis sint nomina, liceat series fibrarum rectas *ordines*, transversas autem *versus* vocare.

Ejusdem ordinis fibræ, in eodem plano sunt, & parallelogrammum obliquangulum, seu romboideam exhibent figuram, cujus duo opposita parallela, quo loco cum reliquis parallelis acutos comprehendunt angulos, angulos extra oppositas in partes porriguntur. Et hæc extra figuram pergentia parallela oppositos tendines referunt in diversa abeuntes, reliqua his intercepta, totamque figuræ aream replentia parallela carnium situm repræsentant. Hic notandum primo in utroque tendine, ut tenui, tòtidem esse filamenta sibi mutuò incumbentia, quot in ventre numerantur carnes, unde patet quanto compactiores carnibus tendines. 2. Interiora filamenta tendinum exterioribus semper breviora: hinc in eodem ordine fibræ licet & totæ, & qua carneæ sunt, inter se sint æquales, tendinosarum utrinque partium certam servant inæqualitatem, quam Syringæ veterum assimilaveris non ineptè: & sic quemlibet ordinem accuratiùs si inspexeris, tres invenies figuras, duas sibi inverso modo oppositas syringas, & medium parallelogrammum.

Fibrarum versus ut plurimum in tres figuras resolvitur non eidem plano incumbentes, unam carnium, quæ rectangula, tendinum duas, quæ vel rectangulæ, vel triangulæ, vel trapeziæ pro varia tendinis integri figura, hinc facilè singularum in versibus fibrarum determinanda quantitas. Ex versibus sibi mutuò ita impositis, ut media illorum plana quoddam quasi parallelepipedum component, musculus exsurgit, ubi versuum compages ex fibrarum in ordinibus serie innotescit; cum tot in musculo sint versus, quot in quolibet ordine fibræ, & in versibus extimis tendinum oppositorum ejusdem versus maxima notetur in extentione diversitas, in reliquis, quò ab extremo versus medium recesserint propius, eò magis magisque sensim decrescat oppositorum tendinum inæqualitas.

VI. Verè & commodè quilibet musculus dividitur in ventrem & tendines, f. medium & extrema; in omnibus musculis pro principio habendus venter, quandoquidem pro situ vario, utriusque extremi ventrem versus fiat motus, & in ventrem vasorum fiat insertio: Nec existimandum carere extremorum altero musculum, cujus carnis ossibus, sine interveniente tendine, inhærent,

Ventris longitudo carnosarum fibrarum non semper mensura, cum longissimus sæpè venter brevissimas obtineat carnes.

VII. Membrana non modo transverso fibrarum ductu musculum ambit, sed & eodem se modo inter singulas ejus insinuat fibras.

VIII. Musculi quidem actio est contractio, sed eam quadam velut necessitate minimè sequitur, ut inter duo extrema musculi puncta intercepta recta evadat brevior, sed ut breviores semper fiant inter eadem duo puncta interceptæ singulæ ejusdem musculi fibræ.

Qui contrahitur non tendo est, sed tendinosas inter expansiones comprehensa caro, quæ in se contracta id efficit, ut opposita duo vel plura ventris plana ad se mutuo propius accedant.

Contractionis modus determinatu difficilis, cum per

similia explicatio multis magnoperè arrideat, dabo, quod hic non erit omninò *ἀπροσδιόνυσον*. Quà palos sublicasque in terram in substructionibus pangunt, machina, ubi plurimi homines suam singuli trahentes chordam funis ductarii interventu fistucam elevant, musculum per mediam carnem transversim dissectum non inconvenienter refert: chordæ namque tendines imitantur pro hominum distantia sensim longiores, affixum chordis pondus partem mobilem, ipsi homines carnosas fibras: ut enim homines breviores redditi, suas dum simul trahunt chordas, pondus movent; si carneæ contractæ fibræ, dum tendinis trahunt fibras, mobilem movent partem. Quo brevior in longiore ventre caro, eo vis contrahendi fortior, cum fibrarum major sit numerus.

IX. Quæcunque pars nec musculo necessariam ullam desiderat partem, nec aliam musculo denegatam possidet, & fabricam simul musculo convenientem obtinuit, non poterit non musculi mereri nomen. Nec requiritur ut actu voluntatis subjecta sit imperio; multi enim in multis musculi nunquam ad animæ moventur arbitrium, quod in variis laryngis, linguæque musculis, ut & dorsi, singulorumque probatur.

Quæ hic de musculis proposita si cordi applicentur, sufficiunt demonstrandæ propositioni, *Cor verè musculum esse*. Deducam hoc aliàs fusius, hic tantum præcipua paucis recitabo.

I. In cordis substantia nihil occurrit præter *arterias, venas, nervos, fibras, membranas*. Sed nec in musculo, præter dicta, occurrunt alia. Taceo pinguedinem, ossa; quià nec omnia his instructa corda, nec nullus iisdem præditus musculus. Quicquid vero de parenchymate profertur à fibris distincto, Anatomicorum non sensibus debetur sed ingenio. Vidi quibusdam in subjectis splendentes per superficiem cordis decurrere ductus, quos tamen non lymphaticos, sed veros esse nervos dissectio docuit: Plexus nervorum à Fallopio descriptus autopsiam sibi habet faventem; non minus ac eorundem, ut per superficiem dispersio, ita ad interiora penetratio.

II. Inter cordis fibras nulla scrutanti mihi obvenit, quæ non medio carnosa, extremis utrinque tendinosa, id quod & omnibus musculorum fibris commune.

In corde non minus, ac in alio musculo, villorum uniformis est ductus; omnes enim circa mediam ferè carnem arcus instar inflexi pullos, nisi cum tendine utrinque, conficiunt angulos. Rectos, transversos, circulares villos finxere, qui naturæ fines æque sibi credidere notos, ac si illi fuissent à secretis. Videntur quidem intricati, sed nec confusi sunt, nec inextricabiles; quandoquidem una eademque intorsionis sit ratio omnium in sinistro ventriculo occurrentium, id quod coni in stellarem figuram resolutio clarè demonstrat. Nec in dextro ventriculo cautè progredientem Labyrinthei morabuntur flexus, Figuris ea, quam verbis, intelligerentur commodius; paucis tamen eorum quandam velut ideam dabo.

Exterior cordis à membrana fibrisque libertati facies primo adspectu suadere videretur, eundem omnium undique fibrarum, obliquum puta, à basi ad conum esse ductum; sed ipsas indè carnes à se mutuo separantibus patet, dictarum paucissimas ad conum pertingere; cum à basi tantillum sub sequentibus ubi descenderint primæ, (liceat primas hoc loco vocare, quæ anterius in sinistri ventriculi orificio conspiciuntur In ipso cum dextro concursu) illicò intortæ sub reliquis sinistrorsum ferantur: sic sequens semper fibra præcedente tantillo longius descendit, antequam incurvetur; incurvata verò sequentem subit itidem, non nisi infra prioris intorsionem inflectendam. Et hæc ferè omnibus fibris competens incedendi ratio, quæ vix explicabitur commodius, quàm si mente conceptô, aut manibus formatô ex fibris parallelum inter se situm servantibus parallelogrammô, sic satis oblongô, ex brevissimis lateribus, quæ filorum extrema habent sibi annexa, alterum semel inverteris integrum absolvendo circulum; similem hic namque filorum & intorquentium se, & se mutuo scandentium videbis imaginem. Quod si vero etiam plura id generis parallelogramma finxeris, feceris que ad parallelepipedum aliquod componendum concurrentia, hedrarumque cui innexa fila, alteri quem dixi, situm dederis, & insuper easdem breviores hedras, sibi ante oppositas reddideris in eodem plano ita sitas, ut medius filorum laxior ductus arcum repræsentet, non amplius confusam fibrarum in corde accusabis seriem. Sed figuris hic opus ad singula clarius demonstranda, quas in alia tempora differre coacto non conveniet hic multis exponere, quomodo in parietibus ventriculorum fibrarum variet ductus; qua ratione ex fibrarum exteriorum diversis è locis prodeuntium concursu interiores exsurgant monticuli; quam elegantem exhibeat figuram coni varia resolutio; qui oculis exhibendus, ubi carnibus continuantur tendines, carnium in oppositas partes à se mutuo digressus, & plura alia, quæ manum attentè & patienter admoventi sponte se sistent, alioquin in ipsa cordis historia integrè proferenda.

Ventrem hæc musculi nostri & cordis simul ventres constituit fibrarum media, seu carnosa, portio, cujus substantia licet omnium & oculis & manibus obvia, tot peperit rixas, quot vix ulla pars alia. Dividunt hanc in basin & conum, quem hactenus credidere densissimum, licèt medium ejus punctum, seu relictum in medio intortarum fibrarum centrum, adeò tenue sit, ut aciculæ vix æquet caput, cum non nisi exterioris ibi membranæ cum interiore fiat concursus.

Extrema carnium excipientes tendines in ostiis partim, partim in monticulis conspiciuntur, ubi & valvulas componunt, & in arteriæ substantiam abeunt. (Venis enim, utpote quæ auricularum alteri tendini continuæ, nullum, nisi mediantibus auriculis cum corde commercium.) Hic musculi & principium quærendum & finis; hunc arteriæ pulmonalis orificium & utriusque ventriculi valvulæ tricuspides, cum aortæ quadam parte, ea nempe, quæ valvulam mitralem constituit, repræsentant, illud, qui arteriæ magnæ reliquam baseos portionem largiuntur, tendines.

Non hic exponam, quo loco vel super, vel inter carnes se expandat tendo, nec carneam in dextro avium ventriculo delineabo valvulam, nec quam in variis animalibus observavi, variarum partium diversitatem recensebo, cum nullius mihi adsit figura, non omnium incidat memoria.

Ossiculum in corde repertum non in grandibus modo animalibus, sed in ovibus etiam sæpissimè mihi visum, nec omnibus inest animalibus, nec quibus est, quicquam est, nisi tendinis pars in osseam duritiem degenerans. Sic non in pennatorum modo pedibus medio in tendine ossea

ossea notatur soliditas, sed & in quolibet animali, multorum musculorum alter tendo, vel totus, vel sui parte in os abit, quod ut in cranio, sic & in manibus pedibusque demonstratu facilè. Quæ itaque ratio extracto è cervi corde ossiculo alias attribuendi vires, quam alteri ejusdem animalis (non enim dubito quin in diversis animalibus etiam ossium diversa nonnihil sit natura) ossi, cujus partem musculi faciunt tendines?

III. Membrana cordi propria transverso fibrarum ductu cordis secat fibras, eodemque inter illas se insinuat ritu, nec aliud in musculi occurrit membrana.

Cum itaque vera musculi attributa cordi competant omnia, nec illa præter aliud inveniatur, verè *cor musculi nomine salutandum, quod meretur & tendine, & carne, & nervo.* STENO *Tract. de musc. & gland.*

Generali huic fabricæ cordis, particularia varia, unà cum figuris, CASP. BARTHOL. *Disp. de Corde* addere se velle promittit, consultum adeoque videtur, ea, quæ LOUWERUS fuse exhibet Tract. de Corde pro non editis habere, maximè cùm vel eadem quæ *Stenonius* tradiderat contineant, vel, Authore dicto Bartholino, erronea plurima.

De VASORUM SANGUIFERORUM CIRCA COR CONSTITUTIONE LOUWERUS sequentia exhibet: Ante limen auriculæ dextræ, nempe eo loci ubi vena cava ascendens cum descendente congressa alveum suum in auriculam cordis exonerare parata est, tuberculum quoddam à subjecta pinguedine elatum & notatu valde dignum occurrit, cujus obtentu sanguis per venam descendentem delapsus in auriculam divertitur, qui alioquin in venam ascendentem decumbens sanguinem per istam cor versus assurgentem reprimeret valde & retardaret: Et siquidem in erecto corporis situ atque figura majus inde periculum immineret, ideo vena cava in humano genere hoc majus & longe eminentius obtinuit, adeo ut si digitum alterutri trunco immiseris, in alteram vix pertingas.

In quadrupedibus autem veluti Ove, Cane, Equo, Bove, ubi cursus sanguinis ab alterutro corporis extremo æquabilior & quasi in plano est, & propter cordis dependentis molem atque pondus uterque venæ cavæ truncus aliquantulum insuper versus cor declives sunt, licet tanto diverticulo opus non sit, omni tamen prorsus destituitur. Prout in *Tab. 1. Fig. 2.* apparet.

Porro ne sanguis hic in confluvio æstum aut gurgitem faciat dum auricula contracta liberum ei ingressum non concedit, ideo vena cava hic loci in majoribus animalibus tam homine quam brutis tota circumcirca musculosa est, tum ut venæ truncum intra justos extensionis limites coërceat, tum etiam ut sanguinem quem sinu suo complectitur, in auriculæ amplexum continuo & validius urgeat. Quem ut auricula arctius comprehendat, & in cordis ventriculum ulterius propellat, ideo fibræ ipsius internæ à radice auriculæ, ubi basi cordis conjungitur, recta extrorsum versus venam cavam porriguntur, sanguinemque ab illa suggestum in se rapientes, quasi digitis complectuntur, & continua vice mox cordi tradunt: Et profecto fibræ istæ in auriculis majoris animalis veluti Equi & Bovis similarum digitos mole sua æquant, atque officium procul dubio idem exequuntur.

Et uti ante dextri ventriculi limen protuberantia ista in venæ cavæ ascendentis cum descendentis congressu memorata impedit quo minus sanguis, ab illa defluens, alterum ab illa ascendentem decubitu suo deprimat; ita extra sinistri ventriculi ostium non minore artificio cautum est, ne sanguis, qui cum impetu projicitur, in has aut illas partes inique distribuatur: cum enim ostium illud cordis sursum recte aperiatur, si canalis qui primum sanguinis impulsum excidit recta, pariter ad capitis regionem duceret, fieri non posset, quin rapide nimis sanguinem in cerebrum suffunderet: Et propter vibrationis impetum ampliari sensim, adeoque partes inferioris corporis vitali suo genio & pabulo fraudare necesse haberet. Quod incommodum ut divinus Artifex prorsus evitaret, ideo in animalibus quorum corda fortius moventur, aortæ truncum (qui cordi proximus est) adeo affabre contexuit, ut sanguis in arterias axillares & cervicales non recte, sed ambitu velut facto, incurrat; nam, in medio inter ventriculum & arterias istas spatio, aortæ (vario tamen in diversis discrimine) plurimum inflectitur: quo fit ut incurvatus iste angulus sanguinis ejecti impetum & primum ictum sustineat, & maximum ejus torrentem versus aortæ truncum descendentem dirigat, qui aliter superioribus arteriæ aortæ ramis nimius impenderetur, easque plus satis distenderet, & impetu suo caput cito pessundaret. LOUWERUS *tract. de Corde.*

DIAPHRAGMATE.

Structuram novam Diaphragmatis, in homine, bove, Cane, Ansere, aliisque animalibus variis notatum singulari Tractatu describet CASP. BARTHOLINUS filius. Ex eo capite secundi sectionem primam huc transferre utile.

Quam periculosum sit in re Anatomica antecedentium gregem sequi, qui conscribendo quæ prodiderunt Autores non nisi actum agere consueverunt, ex suscepto argumento patet. De Diaphragmate loquor, cujus nec structura nec cum reliquis partibus vera connexio ab ullo hactenus prodita est; cum tamen suprà monuerimus: quam necessaria sit omnium partium notitia, in earum structura vera, & cum reliquis partibus connexione sita.

Meo quidem judicio parum rectè nomen à loco suo non autem à munere vel officio præcipuo accepit. Dicitur enim aliis Diaphragma, à distinguendo, cui denominationi æquipollet Septum transversum, Disseptum, Discretorium. Aliis præcordia vel φρένες apud Græcos: usitatius ζῶμα dicitur, διάζωμα ὑπόζωμα. Cujus tamen præcipuum munus in respirationis actu elucescit.

Numero unicus ab Autoribus hactenus descriptus est musculus, quem à lumborum vertebris per duas partes carnosas oriri volunt & thoraci circumtensum extremis costis annecti parte carnosa. Cum tamen quid ab his diversum nos observaverimus mox videbitur. De Anatomicorum testimoniis, qui musculum unicum ita describserunt non sollicitus ero, nec ulla afferam, quia in unum ferè omnes consentiunt, & in illo unanimi consensu pari errore omnes conspirant. Primus *Stenonius* advertit, quod fibrarum extremitas altera sit in vertebris, altera in ambitu, quà costis sternoque appendici jungitur, mediam verò membranam tendinum fibræ constituunt, inter medias carnes velut in digastrico musculo interceptæ, ductuque non recto sed vario elegantissimè circumductæ.

Foramina illi majora attribuunt duo, unum dextrum

in parte nervosa pro transitu venæ cavæ, aliud sinistrum majus & nonnihil posterius pro transitu œsophagi cum duobus nervis ventriculum petentibus.

Possem plurimos Autores qui ita statuunt adducere, sed malo tacite errores Anatomicos ex ipsius naturæ inquisitione corrigere, quàm innumeras Autorum sententias congerere, qui omnes hic hæsitarunt. Falluntur enim quotquot foramen Diaphragmatis pro transitu œsophagi in parte ejus nervea vel tendinosa ponunt. Verum quidem est, quod in aperto animali, ubi inconsideratiùs & obiter tantum hæ partes considerantur, ita appareat, quasi per partem tendinosam transeat œsophagus, sed variæ quæ ibi circumjectæ sunt membranæ & eminentia ventriculi, assumptis distenti, eludunt Anatomicum non satis in verum œsophagi locum inquirentem. Quippe reapse, si membranis omnibus verus insertionis locus denudetur, in parte carnea deprehenditur, & quidem in parte superiore inferioris Diaphragmatis musculi, quod non alium ante nos observasse meminimus, verè enim

Diaphragma duplex est musculus. Superior circulariter una extremitate costis adhæret, altera in aponeurosin abit, quæ centrum diaphragmatis, quod vocant, nerveum (membranis pleuræ & peritonæi ab utraque parte investitum) constituit, & in carnes inferioris musculi absumitur, ut rectè à *Stenonio* fibræ hæ tendinosæ, quasi in digastrico musculo interceptæ dicantur.

Inferior oritur à vertebris lumbaribus & ab altero nec provenit, nec illum attingit, nisi mediante aponeurosi, (nam quod in inferiori parte utriusque musculi fibræ nonnihil commisceri interdum observantur, hoc tamen non fit nisi mediantibus utriusque tendinibus) quamvis tamen diaphragma perperam ab omnibus Autoribus ita depingatur, quasi unicus musculus sit, qui fibras habeat in ambitu ubique carnosas, & non nisi in medio seu centro suo tendinosum sit. Appendices autem, quas vocant, ambas ejusdem faciunt longitudinis, quamvis non revera ita sint, cum dextra non solum in longitudine, sed & fibrarum carnearum & tendinosarum numero sinistram longè superet in homine, uti & Bove atque nonnullis aliis brutis, secus autem in canibus, quemadmodum inferiùs videbitur. Denique hallucinantur, quando dicunt: *inter duos tendines Diaphragmatis*, cum appendices illæ binæ in plures utrinque abeant tendines, qui in suas quique lumborum vertebras terminantur.

Cœterum ignoscent mihi priora secula, si, quod antecedentium hactenus effugit industriam hic proponam. Habet inferior hic dictus musculus peculiaria sibi vasa, peculiares nervos. Præter enim venas diaphragmatis à cava notas, quæ superiori musculo & mediæ parti inferioris prospiciunt, alias habet inferior utrinque à parte sua laterali peculiares & notabiles, quæ in adiposam exonerantur, quibus totidem respondent arteriæ itidem à lumbaribus ortæ, diverso tamen ab illis aliis principio quæ venas diaphragmatis majores, modò dictas, comitantes, superiorem musculum & mediam inferioris partem irrigant. Adhæc in superiori sui parte inferior musculus circularibus nonnihil fibris carneis id efficit, ut foramen pro transitu œsophagi relinquatur, & simul fibris illis motricibus carneis constringatur superius ventriculi orificium, ubi nervi sunt stomachici. Ideo forsan in singultu diaphragma afficitur & inspiratio læditur, quia ibi vellicatio superioris ventriculi orificii sentitur.

Quod ad ductum fibrarum carnearum in utroque musculo attinet, de superiori hoc in nonnullis animalibus & præsertim majoribus observatur, quod in toto ambitu à qualibet costa, veluti totidem capitibus distinctis oriatur, quæ varios quasi mentiuntur musculos.

Ordines fibrarum motricium in superiori ita repræsentavi, ut in TABULA I. FIGURA II. oculis subjiciuntur:

A, D, Planum ordinum fibrarum inæqualiter æqualium in parte ejus interiore, ubi A B, tendo est superior, qui sterno vel costis implantatur, C D, tendo inferior qui in Inferioris musculi fibras carneas abit, & quasi in digastrico musculo interceptus centrum diaphragmatis nerveum constituit. EF, Paralelogrammum carnium in quo latera A B, C D, latera tendinosa sunt, latera vero E, & F, latera carnosa. Simplex est hic musculus & ex eorum genere in quibus Diagonalis brevior obtusos angulos cum lateribus tendinosis comprehendit. Nam diagonalis longior in quolibet musculo cujuscunque generis semper angulos acutos cum lateribus tendinosis facit. Notandum autem quod in hoc superiori diaphragmatis musculo versum carnium constituat tota illa ejus superficies quæ statim aperto animali patet & in tota ejus circumferentia conspicitur. Verùm ut ordo modò descriptus, qui paucis admodum & secundùm magnitudinem animalis variantibus fibris constat, pateat, oportet eundem, secundùm fibrarum ductum cultrum adigendo, rectà in longum secare.

Eadem in inferiori Diaphragmatis musculo structura est, nisi quod Ordinum crassities, idest distantia inter latera carnosa (utor enim terminis Stenonianis) nonnunquam major sit, præsertim, in brutis, Ordinum autem altitudo, id est distantia inter latera tendinosa, in utroque fere æqualis. Constat autem inferior musculus fibris carneis rectilineis, quæ utrinque à dextra & sinistra parte descendentes in intermedias fibras tendinosas abeunt, quæ cum illis ab utraque parte angulos constituunt obtusos. Fibræ autem illæ tendinosæ compactæ circa finem in partem dextram & sinistram divaricantur, & Appendices constituunt, quas Autores Diaphragmati attribuunt, inter quas media decurrit aorta. Inter fibras has carneas utrinque medii tendines, dexter à primâ, secunda a tertia lumborum vertebris, quasi totidem capitibus oritur, vel potius ibi terminatur, sinister in ultimam & penultimam dorsi, qui præcedenti tantò minor quantò brevior existit. Fibras omnes carneas rectilineas dico, sed illas quæ proximè œsophagum in transitu amplectuntur in superiori sui parte nonnihil curvilineas deprehendo, ut à dextri lateris tendine fibræ utrinque oriantur, quæ non solum in eodem latere rectè ascendentes & nonnihil incurvatæ œsophagum vel superius potiùs ventriculi orificium amplectantur, & tendinosas fibras itidem curvilineas emittant, quæ vario cursu circumductæ centrum diaphragmatis nerveum contexunt; sed etiam in opposito latere idem faciunt ab eodem tendine intermedio ortæ, eundemque ductum nonnullæ alterius lateris fibræ etiam sequuntur, de tendibus quæ centrum Diaphragmatis constituere dicuntur notandum, me in nonnullis animalibus superiorem utriusque lateris à processu transverso vertebrarum vel ultimæ dorsi vel primæ lumborum oriri vidisse. Exemplum esto in canibus, quorum, integrum diaphragma repræsentat TABULÆ II. FIGURA I.

In

In Bove & majoribus animalibus, ubi hæc omnia propter eximiam magnitudinem valde conspicua sunt, observavi ab illa laterali superioris diaphragmatis musculi parte, quæ non sterno sed costis adhæret, utrinque ad quamlibet costam elongari tendinem, qui cum tranversi abdominis musculi superiore parte continuatur, qui suspicionem mihi dedit magnæ affinitatis, quam inter diaphragma atque transversum hunc musculum & præcipuè superiorem ejus partem comperio. Nullus enim dubito quin hic transversus abdominis musculus ad diphrama nonnihil pertineat, quippe cujus superior pars diaphragmatis parti laterali ad quamlibet vertebram tam notabili tendine annectitur. Imo sicut diaphragma peritonæo in concava parte vestitur, ita & transversus musculus. Quare ex lateralibus inferioris & superioris musculorum diaphragmatis partibus cum parte illa transversi musculi, ad quam tendo præscriptus protenditur, Trigastricus fingi posset musculus in utroque latere, qui ut per tendines transversi in linea alba ita & in vertebris lumborum tendine robusto inferioris diaphragmatis musculi uniuntur. De media diaphragmatis parte nihil loquor, quæ cum transverso nullum mediante tendine commercium habet, quippe ibi fibræ musculi F, in sternum inseruntur. Ex TAB. III. FIG. III. melius omnia intelligentur:

Sit igitur Trigastricus musculus BACDEGH, compositus ex tribus carnosis ventribus, A, inferioris, diaphragmatis musculi, D, superioris, & G, transversi; inter quos mediant tendines C, qui centrum diaphramatis nerveum constituunt, & E, qui ad quamlibet vertebram à superiori musculo in transversum feruntur in bove, (nam in homine nondum hæc perscrutari licuit) per tendinem autem H, utriusque lateris Trigastricus in linea alba unitur, uti per tendinis B, infimam partem recolliguntur & vertebris lumborum & dorsi inseruntur, ut habeant partem firmam versus quam moveri possint. Elegans hoc naturæ artificium respirationis actum hactenus obscurum nonnihil illustrat. Hi enim musculi annexi vertebris lumbaribus per tendinem B, costis spuriis per tendinem E, in linea alba ab utroque latere in unum concurrentes per tendinem H, certum est quod omnia in abdominis superiori parte sub hoc circulo comprehendant, quæ cum contractis carnibus comprimuntur & cum relaxatis relaxantur. In hac autem cum costis annexione magnum naturæ latet mysterium: Quia costæ in inspiratione ubi pectus dilatabitur sursum trahi debent, quo tempore etiam relaxantur carnes trigastrici & diaphragma, ex incurvato magis planum & relaxatum atque in abdomen protrusum, costas, pro dilatatione pectoris, nonnihil attolli & elongari finit, quod ubi tandem per fibras trigastrici carneas contrahitur, costæ ad priores cum vertebris angulos redeunt, & diaphragmatis fibræ contractæ ex plano incurvatæ in pectoris cavitatem magis ascendunt, & unà cum sterno depresso pectus angustant, ut aër ex pulmonibus expellatur.

Opinionem meam de hoc Trigastrico, quem duo diaphragmatis cum transverso abdominis musculo constituunt, inspectio Avium confirmat, in quibus transversum musculum respirationi omnino dicatum patet, quippe qui in illis aërem ex sacculo illo magno exprimit. Quod clarè patet si ablatis reliquis abdominis musculis, hunc cum peritonæo & sacculis integrum relinquas. Inseritur autem una extremitate in medias costas interius, & super peritonæum & sacculos quibus firmiter adhæret expansus, altera extremitate in loco, qui lineæ albæ respondet, cum tendine oppositi transversi unitur.

Quia de Avibus loquor, non abs re erit in iis modum respirationis proponere, quippe quæ aliquod diaphragmati analogum nactæ sunt, cujus cum quadrupednm diaphragmate affinitatem demonstraturum me pollicitus sum.

De pulmonibus Avium notandum, quod non liberè ut in quadrupedibus & aliis animalibus moveantur, sed dorso alligati cum variis sacculis mediante foramine rotundo, quod in quemlibet sacculum aperitur, ut aër à trachea in pulmones & inde per foramen dictum in sacculos meet remeetque. Id quod pridem *Harvæus* monuit, Avium pulmones perforatos esse. Et *Thruston* de Respirat. dicit Aves quidpiam nactis hujus septi & diaphragmatis succedaneum, membranas nempe quæ musculorum ventris adminiculo respirationi inserviunt, atque ita officium musculosi diaphragmatis obeunt. Sed præter musculorum ventris adminiculum vellem addidisset fibras carneas à quibus membranæ illæ moventur. Nimirum, præter fibras carneas, quas *Stenonius*, in respiratione non, ut credit, ociosas, in Cygno observavit à costis in pulmonum membranam ferri (neutiquam autem illa pulmonum propria est membrana sed iis tantum superstrata) à nobis postmodum in Avibus passim observatas, plures tam in Cygno Hafniæ, quàm anseribus aliisque avibus vidimus elegantissimas, quæ eandem membranam ab altera extremitate vertebris dorsi jungunt, item alias quæ circa vertebras prioribus conformes sitæ ad sternum protenduntur, & in membranam illam facessunt, quæ rectè ascendens lato illi pectoris ossi nectitur & in superiorem illum & omnium maximum sacculum expanditur. Atque idem in utroque latere artificium est. Hæc omnia ex Figuris binis melius intelliguntur quas prout ex frequenti inspectione habeo, TABULA TERTIA propono. CASP. BARTHOLIN *de diaphragmate.*

PULMONE.

INvestigantes magnitudinem VASORUM SANGUINEORUM IN PULMONE *Venam* & *arteriam pulmonales* patentes valdè esse, adeò ut vix angustiores reddantur nisi ubi ad finem lobi accedunt, ita ut si duorum digitorum latitudinem excipias ubique ferè æque sint patulæ; imò & ASPERAM ARTERIAM se ad finem usque pulmonum extendere, stylumque crassitie minimi digiti facilè admittere, observarunt AMSTELODAMENSES.

GULA.

OESOPHAGUS *fibras* multas licet possideat *spirales* omnes, ad duo tamen genera commodè reduci posse, *duas nempe cochleas* quæ ubi contrario ductu sibi occurrunt ita se intersecant, ut quæ sub alterâ eo usque incesserat mox alteram scandens supra illam, donec ibi iterum occurrant fibræ, progrediatur, STENONIUS habet *de musc. & gland.*

VENA

VENA AZYGO.

De Venæ Azygos duplicitate vide quæ hic habemus ex *Eustachio* capite de *Cane.*

HEPATE.

In Hepate bubulo notatus 1664. m. Decemb. *ductus singularis bilarius* calami anserini magnitudine Vesicam fellis ea parte ubi hepati jungitur intrans. In ejusdem ductûs orificio ubi vesicæ unitur Valvula satis insignis, qualis ad coli principium. Intrabat vesicam similiter ac ureter vesicam urinariam circa cervicem. AMSTELODAMENSES.

LIENE.

Lienem in bove, ove, damis *Venas* nullas habere, sed ramum splenicum ubi ad Lienis sedem inferiorem pervenit, quamprimum penè tunicam ejus penetraverit, in porosam lienis substantiam statim desinere, in eamque foraminulis pertusam sanguinem effundi, quo in portam reducatur. *Arteriam splenicam* non esse divisam, sed totam in partem ejus inferiorem implantari, quia partibus superioribus fortitèr Ventriculo alligatur; cum verò substantiam intravit per eam in plurimas Ramulorum soboles diffundi, HICHMORUS *cap.* 3. *part.* 3. tradit.

In *Venis* his *splenicis*, quæ simplex hic, unicam tantùm dari *valvulam* asserit & delineat IDEM

Lienem ubique duplici *membranâ* tegi, prope exortum vasorum splenicorum *glandulam* satis notabilem adesse, *nervum* hic duos in ramos dividi, quorum unus unum alter alterum arteriæ latus comitatur, licet sæpius instar crucis se inter secent ab uno ad aliud latus transeuntes, AMSTELODAMENSES notarunt.

INTESTINIS.

Glandulosorum plexuum iisque contentarum glandularum insignem magnitudinem & numerum in Intestinis bovinis passim exstare; hasque glandulas, minorum brutorum glandulis grandiores, foraminulis excretoriis iterum iterumque pertusas esse, undè subviscidus & turbulentus liquor exprimi potest, animad vertisse se refert PEYERUS *exerc. med. de intest. gland.*

RENE.

In Rene *pinguedinem* copiosam substantiam ipsam ingredi. Exiguas hic adesse papulas parum eminentes, & prout apparebat singu'is divisuris externis respondere papulas internas, AMSTEL. tradunt.

URETERE.

De Uretere ejusque *pelvi* vide quæ ex *Malpighio* habemus capite de *Cane.*

PENE.

Veretrum bovinum constat duobus *nervis cavis*, sed spongiosis internè, & glandulæ modo cruentatis, in medio *canalis urinæ* infernè discurrens per illud spatium quod est inter eosdem nervos, longùm est ulnis duabus, in exortu peramplum, mox crassitudine digitalli ferè ad extremum usque producitur, ubi longitudine pollicis aut minimi digiti paulatim gracilescit, donec omninò finiat in acutum extremum, veluti lumbrici grandiusculi quem humana alvus excernere solet, quamvis crassities extremi penis est fere tanta, ut caudam anguis æmuletur, sed tamen obtorto parum caudæ fine, colore veluti venæ plenæ sanguine. Inseruntur ferè ad ejus medium supernè descendentes *tendines* duo rotundi ad usum Erectionis sustentandæ enati à musculo quodam qui superius visitur. SEVERINUS *in Zootomia.*

ARTERIA SPERMATICA.

Arteria Spermatica in exortu suo simplex est & recta, mox verò atque venæ conjungitur in varios cincinnos, capreolos S. pampinos vitium imitantes contorquetur, quæ contortuplicationes eò sunt frequentiores latiusque se expandentes, quo propius testem accedunt, ut vel hinc appareat optimo jure corporis pyramidalis nomen ei impositum fuisse. Ubi jam Testis corpus attigit subitò iterum simplex fit, &, anguis in modum flexuosa, decurrit per totam testis longitudinem, usque ad oppositam extremitatem, cui annexus globus minor Epididymidis, quo cum pervenit, dividitur iterùm in duos ramos insignes, hique rursus in alios minores ramusculos subdividuntur, qui tandem eleganti flexu & crispatione regrediuntur versus oppositam testis extremitatem, & descendentibus Venis occurrunt, partim verò intra testium substantiam sese abscondunt. HORNE in *prodromo.*

VESICULIS SEMINALIBUS.

Has per duas distinctas aperturas in urethram exire, planè ab Epididymidibus differre, nec ullam cum vasis deferentibus communicationem habere, contra *D. Klark* & *D. de Graef* pro *D. Horne* pluribus defendit, *quadruplicem* etiam hic uti in homine variisque animalibus aliis *materiam seminalem* reperiri, quarum *prima* in testibus, *secunda* in fine deferentium, *tertia* in Vesiculis seminalibus, *quarta* in prostatis, tradit SWAMMERDAM. *in mirac. natura.*

PARTIBUS VARIIS ALIIS.

Varia huc facientia vide ubi de *Vitulo* & *Vacca.*

CAP. III.

De Vaccâ.

NOTATA

In

SPINALI MEDULLA.

Qualitèr hic distribuantur Sinus *Spinalis medullæ* cum *Venis & Arteriis*, vide capite de Ove.

MAMMIS.

De Mammarum papillarumque situ & numero vide capite de *Cane.*

Pa-

PANCREATE.

Ductum Pancreaticum magnum adeò esse, ut digitum minorem facile admittat, si infletur pollicem æquare, eundem à meatus bilarii ingressu pene spithamos duos distare. In Intestinum jejunum implantari, HICHMORUS tradit.

VASIS SPLENICIS.

Qualiter hæc se habeant vide capite de *Bove* ex HICHMORO.

GLANDULIS MESARAICIS.

In Vacca notavi Glandulas Mesenterii excretoria habere *lymphatica* valdè insignia, quæ post & ante distributionis alimentorum tempus lympha replentur & in receptaculum eodem modo inseruntur, quo trunco lacteorum consuevit. Hæc non soli lymphæ glandularum in receptaculum convehendæ inservire, sed successivè lympha & chylo repleri, quemadmodum receptaculum & ductum thoracicum extra dubium credo, cum exactè hic truncus lympha repletus lacteorum trunco qui in receptaculum inseritur respondeat, & nullum aliud pro lacteis patens ostium invenerim. CASP. BARTHOL. *Disp. de OEcon. corp. hum.*

UTERO.

Uterus in Vaccis varia ex substantiâ componitur. *Tunica* hic interius subtilis valdè, Vasorum sanguineorum nervorumque reticularis quædam complicatio, undè sensilitatem etiam singularem possidet. Continua huic *substantia* quædam rubicunda, *glandulosa* per quam *vasa uterina*, sanguifera imprimis, miro ductu, variè contorta, disseminantur, hinc indè ramulos notabiliores introrsum ad tunicam intimam ablegantia. Hanc *Vasorum circumgyrationem* ad id à naturâ factam suspicamur, quo extensioni substantiæ uterinæ in gravidis vasa hæc sese accommodare queant, plicis hinc indè abolitis. Tegit hanc tunicam mediam *crassa alia*, fibris carneis variis largiter satis instructa. *Orificium internum* rugosum valdè, plicis variæ longitudinis, figuræ crassitieique, harum beneficio quam arctissimè id clauditur. imò etiam plicæ quædam vaginam exasperant, ast leviores.

Vasa *uteri spermatica atque hypochondriaca* variis locis inter se *coeunt*, ita ut arteria cum arteriâ, venâ cum venâ jungatur.

Tuba uterina, quæ nil nisi vas deferens seminale, miris modis hic contorta. *Extremum* ejus valdè quoque laciniatum, acsi fimbriam variam, breviores, longioresvè, acutas, obtusasvè productiones habentem videres. Amplus sanè valdè hic ductus, imprimis circa principium, quod testi proximum, sensim enim alias attenuatur, usque dum cornu uterini extremo acuminato continuum, ut sic tubam musicam etiam in vaccis haud inconcinnè referat, facile admodum flatus, siquidem inflletur, per tubam hanc descendit in uteri cornu eidem continuum, at nullâ ferè operâ aut saltem perquem difficulter idem ex uteri cavo in tubam deferri potest, saltem in vaccis iis quæ nunquam pepererunt, quales solas dum hæc scribo me dissecasse confiteor, non tamen ideò seminali spiritui transitum per eam ad testem denegari dicimus. *Fimbria* ipsa hujus ductûs innumeris iisque minutissimis *glandulis* valdè asperata, forsan ad emolliitionem atque distensionem necessariam. Inhæret Tuba hæc *membranæ* cuidam, laxiori, atque à vicinis partibus, ligamento imprimis aliformi, similitèr membraneo, nonnihil versus Ventris interiora recedenti, unde fit, quod, quoties tuba à spiritu seminali inflatur, erigiturque, vicinior ea Testi accumbenti fiat, extremo maximè eo quod eidem proximius, adeoque tunc Testis quasi membraneo sacculo excipiatur, facileque, si quid habeat fimbriatæ huic tubæ extremitati exhibere queat. BLASIUS.

Orificium ejus contractum semper adeò esse ut ne flatui quidem liber sit à collo ingressus, aut ab utero jam inflato, egressus. Sectum autem id os valdè esse anfractuosum, & velut grumis quibusdam cartilagiosis inæquale ac impeditum, à quibus via difficilior intranti aut exeunti materiæ Intra uterum præterea parturientibus velut adipem largum os ipsum integere ac munire; cætera os uteri quâ scilicet uteri collo imminet ad glandis virilis formam accedere, SEVERINUS notat.

TESTICULIS.

Vix crediderim subjectum aliquod occurrere, cujus Testiculi in femellis vesicularem magis constitutionem exhibeant, quam quidèm in vaccis facere reperimus. Diversæ valdè magnitudinis Vesiculæ hæ, quædam enim globulum lusorium ordinarium pueris nostris usualem superant, quædam granum hordei excorticati referunt, aliæ mediæ conditionis sunt. Imò nonnullæ earum tenuissimâ tunicâ constant, undè facilè lacerantur, aliæ verò crassam valdè eam habent, non nisi violentiâ divisibilem. In quibusdam limpidus admodum liquor detinetur, in aliquibus lentus magis, modò albidior, modò obscurioris coloris. Detinentur omnes inter se ope substantiæ fibrosæ, BLASIUS.

VULVAM.

De Glandulis ad vulvam se exhibentibus ita differit CASP. BARTHOLINUS. *tract. de struct. diaphrag. pag.* 106. Ad motum & expulsionem faciliorem respexisse naturam credo in glandula quæ in vaccis ad latera vulvæ, nonnihil à parte posteriore, utrinque canalem emittit, quæ in papilla, quando premitur glandula protuberante ostio intra vulvam aperitur, quem cum glandula sua à nemine, ut credo, hactenus notatum mihi primus monstravit *Cl. Josephus de Verney* Regius parisiensium Anatomicus verè industrius. Glandula ex plurimis aliis conglomerata est, ex quâ excretoria exeunt ampla, & in papillam seu caruncularn terminantur, quæ protuberat ubi glandula premitur, aliàs in se retracta vix sui vestigium relinquit, ductus illos excretorios, si per ostium, ubi exonerantur, intromisso tubulo inflentur, amplos reperies, & in varios insignes ramos divaricatos, qui ejusdem ubique sunt crassitiei usque ad extremum glandulæ, contra quam in aliarum glandularum ductibus excretoriis observatur, qui in varias ramificationes sensim decrescentes (scilicet à substantiâ glandulæ emergentes) terminari solent. Hos autem potius vesiculas, vel sacculos oblongos dixeris glandulis interjectos, à quibus humor in glandulis secretus excipitur & excernitur.

PLACENTA UTERINA.

Animalia alterâ parte dentata, quorum uteri cornua habent, licet utplurimum unicum fœtum gestent; quoniam tamen grandior est, debet ex utroque cornu alimentum petere, & propterea carneas has moles divisas ac multiplices habent, ut videre est in Vaccis, Ovibus, Capris, Capreolis, in quibus valdè numerosæ sunt, ut 60 imò 80 plurésque aliquandò numeraverim, WHARTON.

Vide quæ de placentâ hâc hic habentur ex tract. *Aquapend. de form. fœtûs* capite de *Ove*.

MEMBRANIS FOETUM INVOLVENTIBUS.

Membranas foetum involventes hoc modo describit NEEDHAM. *Chorion* hic primò occurrit: quod cum carunculas carneas rubras à glandulis uterinis seperaveris ubique iisdem quasi tot rosis variegari conspicies. Prætereа Vasorum umbilicalium magna pars id ipsum ubique perreptat, & ad carunculas prædictas pergit. Sed & capillamenta copiosa ubique in ipso chorio spargunt, quibus verosimile est humorem saltèm secundariò imbibi; in usum nempè privatum ut mollitiem & humiditatem suam tueatur, quippè quod alitèr utero adhæreret. Usus dictæ tunicæ Vasa umbilicalia & carunculas prædictas sustinere, in glanduliferis, hinc & ⁊ similiter ac in iis quibus glandulæ non sunt, succum nutriticium, illic secundariò, hic primario imbibere. Imò ubique membranas alias ut & humores fœtumque ipsum complectitur ac tuetur, liquorem tamen sibi proprium nullum in cavitate suâ continet.

Hanc detracturus cautus sis oportet, ne & membranas subjectas vulneres, tutius id fiet si carunculam manu prehendens & attollens fissuram levem in propinquo impresseris chorio, quanta digitum unum & alterum recipere potest, & indè cultro abjecto digitis paulatim laceres, sedulò interim advertens quoties aliquid duplicaturæ aut membranæ tenuissimæ subalbicantis se oculis q. per nebulam obtulerit, ea enim *Allantoides* est, à cujus ruptura diligentèr abstinere multum refert. Quum tamen paulo ulterius processeris humore suo turgida apparebit, & operationem faciliorem reddet, interim si quid liquoris effluere contingat, vel eandem vel Amnion rumpi certus sis. Hisce artibus ablato chorio allantoides fere eadem operâ ab amnio separatur, quod perfici facile potest, si ad funiculum usque duduxeris. Illic permittenda est cum urinâ suâ, donec apertis amnio & fœtu vesicam attingere possis. *Amnios* interim (de qua cogit ratio sectionis paucula hæc historiæ allantoidis inserere) vasis eodem ferè ritu quo chorion spargitur, & quicquid umbilicalium Ramorum in exteriorem illam tunicam non transit in se recipit. Hæc aperta liquorem exhibet cui fœtus innatat, quem nutritium prorsus esse abunde probavit *Harvejus* tum ex sapore & consistentia, tum quod idem prorsus sit cum eo qui in embryonis ventriculo continetur. Membrana ipsa sæpè *adiposis concretionibus* scatet, quæ videntur ex liquore innatante colligi. Et funiculus asperitatibus q. glandulosis in bubulo embryone propè ipsius radicem turget.

Allantoides ipsa funiculi fini adnascitur & urachi prolongatio quædam & dilatatio videtur, farciminalis figuræ.

Membranas has cum Glandulis uterinis aliisque ad generationem facientibus plenius describit IDEM *cap. 7.* his verbis. Vacca medium quid inter placentif. & alia animalia occurrit. *Glandulæ* nempe in interiore uteri parte extuberant, & liquorem deponunt futuri fœtûs rudimentum. Fœtus tandem factûs, *placentulis* suis chorio adnatis prædictis *tuberculis* adhæret. Cætera uterum, fine alia copula, contingit. Illic verò surculos oblongos complures, quasi tot dentium radices glandularum alveolis inserit, ibidemque succum nutritium ad fœtum transmittendum à matre sugit. Hæ carunculæ à protuberantiis prædictis initio gestationis difficulter separantur, grandescente autem embryone quasi maturæ ab iisdem decidunt, & sponte cum fœtu abeunt, glandulæ v. ipsæ in utero relictæ paulatim decrescunt. *Numerus* in Bove incertus sed magnus, ut 60. 70. 80. vel plures censere liceat. Uteri *Vasa* glandulis, fœtûs autem, in chorio sparsa, placentulis prædictis inseruntur fine minimo Anastomoseos vestigio. Ab invicem nempè distracta ne grii sanguinis produnt, verùm è contra lacteum quid comprimenti exhibent. Conceptum ipsum (qui in altero tantum uteri cornu jacet, ut fit in glanduliferis omnibus, nisi gemellos pariant) jam ab utero liberum si aggrediare, facile erit arterias venasque per chorion sparsas & singulis placentulis insertas intueri. Tum demum chorio caute vulnerato cætera solis digitis perficienda, eaque membrana paulatim laceranda, attente interim quærere subalbicans quiddam, quòd super amnion propè funiculi finem repens fœtum oblique transit, viam lacteam in cœlis non ineptè repræsentans, de hoc cave, nam *Allantoides* est, & in utrumque uteri cornu extenditur. Ubi longius in chorio lacerando progressus fueris, adhuc clarius apparebit humore urinoso turgens. Separato tandem chorio, quicquid allantoidis amnio adhæret itidem separandum, usque dum ad funiculum veneris. Illic sistendum est, & aperienda amnios membrana, cujus liquore emisso, & fœtu (salvo funiculo) aperto vulneranda vesica urinaria. Tum humorem ex allantoide si libet facile transmittere poteris, aut allantoidem ex vesicâ inflare. Imò fœtu nondum aperto liquorem intestinali tunica expressum per urachum tum hic tum in aliis glanduliferis emittere facile est. Amnii succum si cum humore in ventriculo compares, similiter eundem fatebere. Cætera more circa Porcum & Equum descripto investigare licet.

De Chorii constitutione, quæque eo faciunt, vide quæ habemus ex *Grafio* capite de *Ove*.

PARTIBUS GENITALIBUS VARIIS.

Circa partes genitales Vaccinas varia notavit STENONIUS quæ habentur *in actis Danicis anni secundi observ.* 88. his verbis: In utero Vaccæ *Cotyledonum* binæ sunt partes, glandulosæ carnis speciem præ se ferentes: altera adhæret chorio, & innumeris apicibus obtusis, quasi totidem radicibus, inferitur alteri Cotyledonum parti, quæ membranæ uteri adhærens albicantem succum emittit, si comprimatur: à membranis uteri poterit commodissimè separari substantia glandulosa, nisi

nisi qua vasa recipit, quorum dissectorum rubentia puncta testantur ea esse sanguinea.

Intra chorion *Allantoides* utrinque in cornua protenditur, quorum alterum altero duplo longius, extracta inde aqua insipida & alba brevi sedimentum album deposuit.

Multæ rotundæ quasi vesiculæ in *Amnio* conspiciebantur, aqua illius copiosissima, subsalsa, & aliquantulum viridis.

In *Secundo* vaccæ utero *Testiculi* vesiculis variis erant pleni, quæ flavam continebant aquam. Extracto cum omnibus involucris fœtu, *amnion* ita separavi, ut & omnem suum in se contineret humorem, & allantoidis humor non diffiueret. Amnion in superficie plurimas veluti albas glandulas aut cavernulas hinc indè dispersas habebat, intra se verò continebat humorem subsalsum.

Amnii interior superficies plena albis soliduseulis apicibus satis exstantibus, quorum singuli manifesta sanguinea vasa excipiunt, frequentiores circa umbilicum videntur, in confinio amnii cum cute quasi annulus quidam conspicitur.

In *Chorvide*, præter majores *glandulas* Cotyledonum alteram partem constituentes, per totam tunicam exteriorem dispergantur glandulæ parvæ, quæ resolvuntur in partes minimas arenæ subtilissimæ similes, sed admodum copiosas; videbantur filamenta quædam ad singula pertingere, sine dubio vasorum sanguineorum capillares angustiæ; credamne in uteri tunica interiore reperiri his respondentes alias glandulas ut in cotyledonibus observatur? Sanè in uteri interiore superficie plurima granula flava aderant, multa etiàm rubentia vasa, sed & ibidem sub tunicâ conglomeratis glandulis similia corpusula observata non pauca.

Circa extrema allantoidis est quasi *nodus* quidam extra chorion propendens.

In *Tertio* Vaccæ utero in vagina *materia* admodum *lenta*, ut & in collo observabatur, similis albumini ovorum quando aliquot à cœpto incubitu diebus tenacius evasit.

Fœtus alterum cornu occupaverat, in altero nihil erat præter Allantoidis cum Chorio continuationem ferè ad extrema continuatam, in qua humor albus, & turbidus.

Vesiculæ aquosæ in *Testibus* conspiciebantur, binæ aliæ adhærebant patulo Tubarum in uterum ductui.

Inflatâ vesicâ urinariâ intumuit *Allantoides*.

In *Quarto* utero *Fœtus* canem mediocrem æquabat; Majorum *Cotyledonum* diameter quatuor digitos longa erat, in quarum portiotibus adhærentibus utero hiatus insignes manebant extractis radicibus portionum chorio adhærentium; licet radicum color ad rubedinem vergeret ob sanguinea vasa in iis contenta, sine sanguinis tamen effusione extrahebantur; unde patet vasa sanguinea matris non continuari cum vasis sanguineis fœtûs.

In *Quinto* utero *Chorium* non modò cornua suis extremitatibus implebat, sed etiam filum longiusculum utrinque quasi per totam tubam extensum habebat cum materiâ albicante in globulum concreta.

Videbatur præter *humorem* Amnii & Allantoidis *Tertius* adesse peculiari membranæ inclusus.

In superficie chorii exteriore conspiciebantur *maculæ* albæ, acsi crustæ quædam essent, quæ utero adhæsissent.

Cocto utero non Cotyledones tantum, sed etiàm tota interior uteri superficies porosa erat. forsitan Cotyledones inter & reliquam uteri superficiem hæc differentia est, quod copiosior in illis exudans materia sensim majorem parenchymatis molem colligendo tubercula producat, extra illas parcior reliquam superficiem tantum crustâ obducat.

Fibrarum motricium carnes in substantiâ uteri sæpius se intersecant, in quibus præter triplicem ductum nihil ordinatum potui determinare, feruntur versus testiculos, alas, cornua, tubam, multæ etiam videntur in membranam ejus exteriorem terminare.

Tubæ orificium testiculo obversum, simile est ostio oviductûs in avibus, quod ovarium respicit, *fibræ carneæ* extra tubarum angustias exporrectæ undique sese diffundunt, nec tamen omnes ad orificii expansi extimam oram pertingunt.

Coctis *Testiculis* examinavi *Ova*, quæ plura uni, pauciora alteri erant, omnia albuminis more concreta. Ubi Ova pauciora reperiebantur multæ particulæ aderant vivido rubore lucentes, & substantia quædam, sic satis magna, flavescens, per cujus medium usque ad superficiem testiculi filamentum instar vasis excretorii ferebatur, in cujus extremo apice punctum, foraminis instar, conspiciebatur.

Vitulini fœtûs partiumque secundinas constituentium præter alia, historiam anatomicam singulari libro, cui tit. *Anatomia secundinæ vitulinæ* proponit NIC. HOBOOKENUS, ex hoc, ipsis ferè authoris verbis, pauca hæc hùc transferre necessarium.

UTERI MAGNITUDO pro fœtûs incremento variat.

FIGURA quoque valdè varia, gravidus prout fuerit, vel non, ferè saccum oblongum in duo cornua desinentem, uno latere adeo contractum ut ad semilunarem accedat figuram, refert, quoties fœtum gerit. hanc quoque cornuum situs mirus, variaque compositura, mire variare faciunt.

Inter utrumque cornu *corpus* adest, ferè *orbiculare*, exterius rugulis variis inæquale, hoc *Substantiâ* constat carnosa firmiterque adeò compactâ, ut dubitarem glandulosone potius quam musculoso corpori similius dicendum foret, poris tamen suis humorem continet, qui promanans sensim coloris quasi aurei ferè observatur, quandoque tamen ex vesicis & vasis seminalibus mirabili contexturâ conjunctis efformari notatur. Omnia hæc Tunica investit communis. *Testiculus* est, qui dexter est sinisterque, plurimum sæpè figura, magnitudine, structurâ diversi.

Lævis uteri prægnantis *superficies*, licet pro contenti fœtûs situ inæqualitatem variam adsumat.

VAGINA UTERINA circa exordium uteri adeò crassa, ut turgescente sua rugositate, sensim pressius versus uterum factâ, claudat orificium arctissimè, imò ubi utero proxima ad digiti ferè longitudinem crassitiei *durities notabilis* accedit, Notabiles valde in colli dicti interioribus mihi observati *Rugositatum gyri*, spiralis lineæ figuram referentes. Oblita vagina tota *liquore gelatinoso*, quo orificio proximior eo tenaciore, qualis etiam, tenuior licet, ubique intra uterum & Chorion membranam continetur.

Uterus dextre sectus dum à Chorio cum contentis

aliis separatur, Glandulæ occurrunt uterinæ, & protuberantiæ carnosæ chorii.

GLANDULÆ hæ exterius albicantes, molles, porosæque valdè, interius tamen magis magisque rubescunt, ac propter flacciditatem minus poris gaudent. Tunicæ uteri adeo hæ junctæ ut cum ea (pro motûs chorii cum contentis exigentiâ) loco moveri queat, conjunctione cum protuberantiis dictis salvâ.

Majores omnes sunt, minoresque, rotundiores, oblongioresvè, earum maximæ longissimæque, propter aliqualem cum digitis similitudinem digitales dici solent.

Circa uteri orificium & in cornuum penetralibus minores sunt, ac multæ minimæ, simplices ubique occurrunt, vel geminæ quasi continue copulatæ

Numero incerto adsunt, eoque magno, modò plures modò pauciores, sexaginta sex adfuisse notavi, imò plus minus centum.

Vasa sanguinea multa ab utero accipiunt, quæ earum intima petunt.

CHORII PROTUBERANTIÆ CARNEÆ glandularum uteri dictarum *magnitudini* variæ se accommodant, *figura* ejus ut in singularem convexitatem à superficie chorii protuberent, post à dictis glandulis separationem factam, cùm ante eam, concavæ glandulam suam quamque complectantur, nec omnninò rotundæ sunt, sed magis minusque circulares pro diversa glandularum figura.

Inæquales admodum exterius, quasi ex tuberculis juxta se mutuo positis ac circulo quali quali circumscriptis constarent.

Substantiâ carnosæ contexturæ in fœtus humani placenta observabili similes, inde & placentularum cognomentum mereri videntur, maximè cùm omni investiturâ, vel simplicissimâ membranosa, etiàm destituatur. Et hæc cum carne ejusque contexturâ obtingens ipsis evidens similitudo effecit, quod Carunculæ ferè ab omnibus, etiam à nobis appellentur.

Colore proximè post à glandulis factam sejunctionem rubedinem referunt, cum aliquantilla flavedine quasi admixta, quæ verò rubedo paulatim ad purpureum aut Rosarum potius colorem magis magisque, intensum commutaretur.

Numero glandulis uteri respondent.

Conjunctionem earum cum glandulis dictis externi phænomeni & speciei habitâ ratione obvenire deprehendi ad similitudinem capitis cum suo caputio aut nodi cum sibi respondente capsulâ, imò aliquam pati comparationem cum fungis vulgo sponsuali Italis & Champignons Gallis appellatis, attentius verò omnia observans comperi reciprocè conjunctionem eandem fieri secundum multas minimas, intimè penetrantes, substantiæ utriusque partes: ac q. per puncta. Ut minimæ caruncularum partes instar aculeorum poris glandularum insigantur quasi, ac intimè apteque uniantur.

Conjunctio hæc ex contrariâ separatione evidenter innotescit, simulac enim glandula ab obcingente caruncula sejungitur, sanguinem ex caruncula ita promanare adve.timus ut unionis quoad minima contingentis solutionem edoceat. Imò substantia ipsa tam glandularum quam caruncularum dissecta multa rubicunda punctula, vasorum scil. abscissorum oscula, exhibet, qualia etiam reperiri e datur in Cerebri dissecti substantiâ. Absit tamen ut hæc serviant Anastomosi asserendæ de qua infra.

Glandulæ dictæ *lacteum* exhibent *succum* quoties validè comprimuntur, promanat is non ex poris & integris earum transmeaculis, sed ipsamet substantiâ propria vi tantâ pressa ut lædatur ejus contextura.

Separatio hæc Caruncularum à Glandulis in uno magis in altero minus promptè perficitur. Quo fœtus maturior, eo facilior.

Ex dictis constare censeo, Carunculas dictas *Cotyledonum* nomine indignas omninò esse, cùm nulla similitudo. Imò necessariò hic ad veram separationem neutiquam in usum duci debere cultrum, forficem, similiavè instrumenta, sed manus utriusque, & nominatim pollicum ope eam totam peragendam.

MEMBRANAS quod spectat fœtus involventes, *Tres* hæ sunt, extima una quæ *Chorion* dicitur, utero proximè jungi solita, altera *Allantoides* & parte tenus & oblique amnion cingens, situ media, tertia, intima, fœtum proximè concludens *Amnios*.

ALLANTOIDIS extrema investientis Chorii extremis firmiter nectuntur, uti Chorii extrema cornuum intimis innectuntur. Alias quoad cætera iis invicem, & cum amnio levis & debilis intercedit connexio per filamentosum ferè contextum unum contextui alteri blandè junctum.

Connexionis hujus solutio facilis, modò cautè instituatur, haud melius ea fit quam si à chorii extremo facto exordio Carunculam extimanr manu prehensam & elevatam (quo casu Allantoidis per contenti liquoris pondus aliqualis à chorio sponte fit secessus) à latere incidas eo hiatu, qui digitum unum alterumque capiat. Et deinceps per digitorum præsertim pollicum agitationem tendas, laceres ac sejungas, & quæ occurrunt subindè membranacea filamenta, forfice reseces, seriò autem providendum ut membranaceas illas ligaturas à parte Allantoidis potius prolixe linquas, quam nimis sollicitè & nitidè separare conando ejusdem membranam rumpas.

Sic tandem amotô cum suis carunculis Chorio in conspectum tibi occurret tum fœtus per concludentem amnion transparens, tum Allantois in longum satis observabiliter exporrecta, tumque Allantoidis cum amnio compositura jam explicata.

Speciatim in Chorii extremo utroque *glandula* notanda, una alterâ major, utraque flavescens, utpote citrino ferè succo tincta.

Sæpè etiam Chorii ejusdem acuminato magis cornu conclusam partem reperi ad manus ferè longitudinem reliqua tunicâ triplo crassiorem, & tam lubricam ac infirmam, ut vix separari ab allantoide potuerit, quare tabulæ impositam albumini ovi simillimam dixisses si vidisses.

Cætera Chorii constitutionem spectantia talia animadverti, qualia refert *Cl. Needham* capite 3:

Allantoidis corpus reperi quoque tale quale nobis in separatione discernendum cavet adeo rectè laudatus *Needham*, puta membranaceum, homogeneum, tenuissimum, molle pellucidum, candidum & cavum adeo ut instar faciminis & intestini humore repleatur, & in latum ac maximè longum extendatur. Unde quaterus farcimini similis existimatur ab *actio* appellata fuit *pellicula farciminalis* & pellicula quidem propter tenuitatem.

Pecu-

Peculiare huic quod multis membranæ tenuissimæ duplicaturis obductum adeo discriminetur, ut marmori albo simile valde videatur.

Hancque *pelluciditatem* allantoidis imminutam, atque coloris superficiei inæqualitatem ac varietatem referre animadverti separatæ membranæ dictis congruenter jungi solitæ superficiei exterioris amnii, & potissimum interioris superficiei chorii reliquias, quippè quæ hic atque illic duplicaturam relatam vel crassitiem inæqualem quasi striatam superinducere observantur, dicto marmori similem; durius autem justo ab *Aquapendente*, & *Needhammo*, aliisque esse delineatam non possum non annotare.

Vasorum ramificationes in allantoide nullas hactenus videre licuit, quod in humore vacua & inflata egregie videri potest.

Appendices ejus variæ, nonnunquam exiles adeò ut nullæ viderentur, quandoque parte una insignis, altera nulla.

Etiam in extremitatibus ejus *glandulas* duas exiguas observare contigit.

Amnios, *indusium* aliis appellatum, fœtus amiculum, umbilicalibus etiam vasis per utrumque in latus factam ramulorum diremptionem donatur.

In hujus parte qua fœtum respicit superficiei *inæqualitatem* talem deprehendi, qua per eam *glandulæ* duriores albicantesque, orbiculares, rotundiores, planioresque, majores quoque & minores quasi disseminantur, non sine notabili intercedente cum vasorum ramificationibus communione.

Inter quas glandulas *quatuor* animadverti eminere, duas *minores*, totidemque *majores* perlis figura & colore consimillimas, nisi quod in medio aut summitate flavam excrescentiam ferè instar excrescere incipientium cæparum, referrent. Hæ autem glandulæ (ad aliarum corporis viventis partium morem) non potuere servari, quia per aëre calidiore accidentem arefactionem subsiderent adeò, ut planitiem, instar cæterarum ferme glandularum dictarum, contraxisse deprehenderentur.

Quoad cætera amnios fuit observata *mollis*, *albicans*, *pellucida* valdè, *tenuis* & (præsertim qua Allantoidem & Chorion respiciebat, parte) *lævis*. Ea ipsi *figura* qua reni humano aut potius fabæ turcicæ assimilari potest.

Qua quoque figurâ notandum ostendi medio ejusdem lateris concavi egredientia *umbilicalia vasa*, quæ partim & minus Amnii superficiem, partim & maximè Chorii membranam cum caruncilis suis eleganti phasi atque specie perreptant.

Omnia hæc in humore vacua & inflatâ membranâ notantur.

Magnitudo ejus diversa; observavi circumferentiam valdè magnam nuperrime, imò prioribus cunctis à me observatis longè majorem, ut commensurata deprehenderetur Diameter maxima septem octavarum ulnæ maximæ partium longitudini æqualis, minima verò ulnæ dimidiæ.

Funiculi umbilicalis longitudinem pro fœtus maturitate, differenteque hujus gradu variare animadverti, utcunque proportionem intercedere Funi huic cum amnii amplitudine clarum erat.

Et elegantem agnovisse oportuit obvenientem Theoriam, quatenus fœtum viderem ex funiculo tanquam perpendiculo quasi pendentem, tanquam balneando, ultro citroque libere moveri.

Adeoque cum amnii cavo latere obtinens fœtus, ejusdem connexio suppeditabat notam comparationis cum corpore alio ex centro pendente, & liberè mobili juxta ejusce circumferentiam, eamque tantam, quantam amnion, dictis congruentèr referret, facilè autem satis inclarescit amnion semicirculum referre.

Atque adeò liberè in amnio ipso *moveri fœtum* vidimus, ut dextrorsum & sinistrorsum inverti potuerit.

Dumque funiculi inversionem torsionemque contentorum vasorum observarem, levi opera innotescebat pro illa fœtûs inversione converti torquerique funiculum dictum, & vasa contenta umbilicalia.

Eratque *longitudo* modo longitudini digiti æqualis, modò major, modò minor, pro dicta maturitatis fœtûs differentiâ.

Crassities quoque variat juxta muturitatis fœtus proportionem, & cum ea accidentem analogiam, ut modo lanum olorinum exæquet, modo eo crassior, modò tenuior magis minusque.

Superficies ejus *inæqualis* eatenus, quatenus à multis glandulosis, albissimis, durisque orbiculis adeò obsidetur, ut asperitatem ad tactum sentias.

Factâ externè investientis amnii à fune separatione ad umbilicum fœtûs usque, integro manente amnio cum contentis, *duplicatura* ejus clare innotescit.

Membrana hæc funiculum investiens ab unâ parte cum amnio, ab altera verò cum fœtûs umbilicum & abdomen tegente cingenteque cute, continuè *conjungitur*.

Vasa ipsa Umbilicalia quod spectat, *Numerus* eorum variat, quatenus vel intra abdomen contenta, vel idem egressa, funeque comprehensa, conspiciantur.

Quatenus abdominis cavo continentur, obtulerunt se quatuor tantum vasa, ductusque, Vena scilicet una ex hepatis fissurâ procedens, Arteriæ duæ, & harum medio interceptus Urachus.

Quatenus autèm abdomen egressa, ac fune comprehensa, eadem intuebar, quinque dari animadverti, nempe Venas duas (ex unius illius dictæ Venæ, simulac abdominis limites egreditur in duos truncos facta quasi divisione) & Arterias duas, cum medio tramite foras versus allantoidem procedente Uracho, ea ratione ut illic loci ubi Venæ funis coirent versus hepar, vel contra diverterentur versus Chorion, Umbilici sedes assignaretur.

Crassitiè quandoque Vasa dicta æqualia, quandoque Venæ arteriis minores, variant aliàs pro maturationis graduali diversitate. *Colore* in maturis fœtibus sempèr similia, in aliis Venæ rubicundiores ferè arteriis.

Longitudo ea quæ congruat longitudini continentis funiculi, ex alituræ formatoriæ fœtûs atque eorum quæ ad illum pertinent lege & more.

Quod etiam à parte Urachi obtinet eatenus quatenus cum vasis dictis versus allantoidis corpus protensus, longitudinem exæquat, non rarò ante allantoidem contingens, quam vasa eadem per Chorii (sicut & per amnii) latera utrinque divertant.

Vasa ipsa sanguinea ubique exterius *æqualia* & *lævia*, interius Venæ plicis non tam quam striis longis præditæ, foraminulis itidem seu punctis variis majusculis & minusculis sanguinolentis, qui ramificationi veno-

venosæ versus latera factæ indicium præbent. Ejusdem ferè, ubi grandior fœtus, densitatis atque duritei.

Urachus exterius membranâ gaudet singulari, sed quæ duplicatur q. per investituram à membranâ amnio accedentem, dum ex hâc egreditur ad allantoidem, cui orificium largitur & introitum, quemadmodum quo usque intra amnion clauditur funis munitur & firmatur substantia pari cum reliquis umbilicalibus vasis sorte, & intra abdomen sustinetur communi cum arteriarum foras ad umbilicum funemque progredientium utraque membrana tenella.

Pervius ubique Urachus evidenter ad aliorum ductuum membranosorum morem, per quem ultro citroque humor movetur, ad allantoidis corpus procedens sensim instar tubæ dilatatur, ad initium umbilici maximè angustus. Valvula in eo nulla, sæpe ejus latitudinis ut calamum admittat anserinum.

Procedit hic medio tramite, utrinque ejus latus claudente, sustinente, ac custodiente arteriâ cum venis. Arteria tamen venâ propinquior Uracho jungitur.

Transeunt autem funiculum recto ductu nisi quando fœtus inversus obvenit, toties enim tunc intortus occurrit funis cum vasis, quoties ipse conversus conjunctus fœtus.

Vasa in Chorio copiosas *ramificationes* ad carunculas distribuunt, sic ut easdem penetrent, quo fœtus commercium cum utero sustineant ac præservent mediantibus jam explicatis uterinis glandulis.

Vasorum tamen hæc per intima substantiæ utriusque dispersio ac connexio eorundem *Anastomosin* neutiquam infert, quod jam ante *Arantius de hum. fœt. cap. 7. & 8.* docuit, licet sine ratione & contra experientiam contrarium velit *Aquapendens*, surculi hic quivis subtilissimi substantiam sua quique parte subeunt, haud secus ac in plantis pluribus juxta se crescentibus radices terræ subjectæ viscera penetrare solent. Aliter adeoque non potui videre aut judicare, quam quod vasa uteri in glandulis, uti quæ sunt Chorii in respondentibus carunculis, per tenerrinas ramificationes tandem terminarentur.

Quod verò ad *vasorum dictorum cum fœtu umbilico & abdominis interioribus connexionem* facit, eam talem esse deprehendi in cunctis, ut *Vena* simul ac abdomen ingrediuntur per unum truncum unitæ facto ab arteriis & Uracho divortio inserantur fissuræ hepatis.

Arteriæ autem ex Aörtæ descendente trunco circa ossis sacri regionem progredientes, utrinque vesicæ urinariæ basin petunt, & sic Urachum assequuntur, & cum eo medio tramite intercepto communi membranosâ veste cinctæ procedunt versus umbilicum, ubi cum venâ bipertitâ funem pertranseunt versus Chorion.

Neutiquam tamen utrinque vesicam perreptant ac pertranseunt, uti Needham velle videtur, sed tantum per flexuram fundi vesicæ latera lambere videntur, communem induentes membranaceam vestem.

Urachus sempèr mihi visus unâ parte allantoidi, alterâ verò vesicæ fundo continue junctus & unitus, sic ut ex doctrina *Arantii* Allantois nil sit nisi Urachus dilatatus.

Partium narratarum *Usum* quod spectat, eum paucis hunc habe.

Glandula medio inter utrumque cornu loco sita cum *Testis* sit, nil obstat quo minus ex testium more generationi & seminis perfectioni inservire judicem.

Plicatura colli uterini rugosa & deliciis conciliandis venereis in coitu servit, & coarctationi ac dilatationi orificii uterini, imò etiam fœtûs in partu exclusioni.

Gelatinosus humor vaginam investit ad mollitiei ac laxitatis tunicæ præservationem, quo in partu via egressus magis pateret, alioquin asperitatis nonnihil ante imprægnationem supponitur, ne seminis in coitu injecti relapsus obtineat præproperus. Succus qui interioris uteri extra glandulas occurrentia interstitia occupat meo judicio succi peculiari fermentatoria secretione per membranæ intimæ poros advecti illuc & apparati redundantia est eo scopo illic obtinens, ut uteri ea interior membrana humiditate gaudeat, sicque mollitie & mobilitate formationi fœtus requisita.

Glandulæ uterinæ fœtificationi inserviunt, & quidèm solæ, haud concurrente uteri porosâ tunicâ; arteriosum enim gravidæ sanguinem ita recipiunt, ut connexarum caruncularum substantiæ interiori eum communicet, superfluo eo per proximas venosas ramificationes glandulas intimè penetrantes sorpto quasi ac revecto versus cor matris.

Caruncularum adeoque usus advectum sanguinem ita sorbere q. & imbibere ut illius recipiendi & ad fœtûs cor alituræ ergo divehendi proxime insertis venosis ramificationibus ansa atque copia suppeditetur. Concurrente puta, cum eodem per glandulas suppeditato sanguine aut succo alimentario, illo sanguine qui per arterias fœtus umbilicales in carunculas easdem vivificationis ergò impelli solet, ut utrobique circulationis probe vigeat usus atque exercitium. Adeoque uti à parte glandularum uteri sanguis maternus per arteriolas à corde pellitur, & revehitur ad idem cor per proximas venulas, sic à parte caruncularum Chorii sanguis à corde fœtus appellitur per arteriolas, reduciturque per proximè concurrentes venulas versus idem distributionis principium, fœtus cor. De modo receptionis & revectionis sanguinis plura vide in medicâ cognitione Physiologica.

Inserviunt etiam carunculæ dictæ pari cum glandulis jure fœtificationi, quatenus scil. sanguis maternus arterialis per caruncularum intime glandulis unitarum substantiam insertas venosarum ramificationum tenellas propagines subit, indeque in majorem ac majorem ramum progreditur, usque dum hic maximos illos venæ umbilicalis truncos assequatur, tandèm ad sanguificationis principium cor pertingens, & sic porro. Et hoc non fit sine ulteriore fermentatoriâ particularum minimarum agitatione, vel in ipsis carunculis locum capiente fere juxta glandulosorum corporum conditionem & usum.

Ad vivificationem etiam faciunt fœtûs à corde suppeditato sanguine arteriali, cujus superfluum modo dicto pervenas redit.

Accedit *secundarii usus nomine* instar pulvillorum ramificationes vasorum defendere ac conservare.

Chorii usus præter fœtum omnia formationis adminicula & apparatum secundinæ universum suo amplexu comprehendere, adeoque utcunque custodire, sicque suscipere ac sustinere umbilicalium vasorum ramificationes, cum carunculis.

Humorem in eo colligi fœtûs nutritioni inservientem, quod volunt *Everardus* atque *Harvejus* falsum omnino Anatome docet.

Allantoides enim proprio alicui humori colligendo ac

ac continendo facra eft, fuadent perfpecta forma, fitus, compofitio & cum partibus fœtûs connexio, qualis autem hic fit fuo loco traditur, anne autem fœtui involvendo ferviat, ficque involucrum fit propriè pari cum cæteris jure appellanda, dubitare adeò licet, ut negandum afferam, angultior enim quam quæ totum conceptum involvat, inftar cinguli amnii folum partem aliquam contegens. Ejus *appendices* in fpecie hoc faciunt, quòd per eas chorion uteri apicibus hic annectatur, quò fic cum copiofo liquore colligendo firmetur, probantibus id quæ earundem efformationem, ac fitum, nexumque, referunt. Nifi quis glandularum in extremitatibus earum annotatarum rationem infuper habendam effe exiftimet, cui quoque dubio folvendo eatenus poteft fieri fatis, quatenus alicui fecretioni & humorum apparationi atque verfus exteriora amandationi idoneæ mihi videntur.

Amnios primariò infervit humori alicui cui fœtus innatat continendo, quin & umbilicalium vaforum ramificationes, glandulafque minimas fuftinet. Indufium hinc atque amiculus cognominatur. Alimentarius autem hic humor an fit fuo loco traditur.

Glandulæ minimæ, cum fingulari afperitate amnion obfidentes, eo conferre judico, ut fecretio & depuratio fiat humoris amnii membranæ præfervandæ, ac liquori illa contenti confervandi gratia illac advecti. Utilis hic videtur lymphæ fimilis.

Funiculus umbilicalis primariò infervit confervationi vaforum umbilicalium, hinc & membranarum fœtûs, imprimis allantoidis conjunctioni, imò etiam fœtui fuftinendo, ac quafi è centro & perpendiculo facta fufpenfione motui noxio præcavendo.

Arteriæ umbilicales hic ferviunt fanguini à corde fœtûs verfus carunculas chorii & amnii confinia diftribuendo. Uti venæ eidem refluo, cum acceffiorio per matris arterias fpiritui vitali verfus idem cor fœtus revehendo, fed eo certè, proprio cuique, fcopo, ut arteriæ carunculis chorioque vivificationis ergo fuppeditent fpiritum vitalem, fomentum à me nominari folitum. *Vena* verò fœtus cordi maffam apportare folent alimentariam, quæ ex alituræ & circulationis fanguinis lege in fœtûs emolumentum proximè tendit.

Urachus fervit excretioni urinæ, unde *Aëtio* lotii ductor dicitur, hoc autopfia docet, ejufque cum allantoide conjunctio, fecundariò fufpenforii loco veficæ eft.

De genitalibus Leporis, utero imprimis atque ovario, agens JOAN. VAL. WILLIUS, FOLLICULORUM mentionem facit, quæ ova fœcundata confervaffe cenfet, uti plenius hic legere eft capite de Lepore. In uteris *inquit* vaccinis utut complures deffecuerim, nunquam licuit fimile quid vidiffe, quanquam non diffitear nullum meo cultro fuiffe fubjectum, nifi qui fœtui grandiori fartus effet. *Act. Dan. l.* 3. *obf.* 82.

Circa VASA UMBILICALIA ex eadem WILLII obfervatione liceat hoc curiofum addere, quod in binis fubjectis obfervavit, *arterias* fcil. *umbilicales* binas ubi extra funiculi vinculum altera dextrorfum, altera finiftrorfum per chorion ad placentas feruntur, antequam in Ramos difpefcuntur, communi arteriofo canali nullæ utrinque Valvula munito fibi uniri, adeo ut unâ arteria inflata etiam altera flatu intumefcat, hac figurâ, A. B. arteriæ funt umbilicales, quas poft divifionem canalis C. conjungit, antequam in ramos D.D. abeant. Figuram vide fuo loco.

CAP. IV.

De Vitulo.

NOTATA

In

CEREBRO.

PROMINENTIAS NATIFORMES principales effe, & TESTES illarum Epiphyfes, fivè proceffuum medullarium qui exindè in cerebellum feruntur capita, quibus ifti diverticulis primariis adjunguntur, manifeftò apparere in Ove, Equo, Vitulo & quibufdam aliis, ubi cum nates funt magnitudinis infignis iis Teftis molis perexiguæ adnafcuntur, atque his planè intermediis proceffus medullares prominentiarum priorum appendices exiftunt.

PROMINENTIAS dictas *natiformes* hic fimiliter ac in Ove, Equo, & plurifque aliis quadrupedibus infigniter magnas exterius carnei coloris apparere, quia tenui meninge vafis plurimis prædita inveftiuntur, cùm interius fublutei fit coloris, tunicâ fublatâ.

In Vitulo, Cane, Vulpe, Ove, Cervo, & plerifque aliis quadrupedibus utraque ARTERIA CAROTIS dum inter cranium fub dura matre reconditur in propagines exiles divifa, cumque aliis vafis, venis fcilicet atque fibris nervofis, complicatæ plexus retiformes conftituunt, qui utrinque ad latera fellæ turcicæ protenfi cavitatem ibi exiftentem replent, dein poft multiplices vaforum divaricationes propagines quædam arteriofæ ab aliis extricatæ, ac denuò unitæ, in eundem truncum coalefcunt, qui duram matrem perforans recta cerebrum confcendit.

GLANDULA PITUITARIA hic fimilitèr ac in Porco, Ove, aliifque animalibus variis, ex omni parte, nifi qua infundibulum admittit, durâ meninge inveftitur, ejufque obductione intra offis cavitatem arctè concluditur. Imò in his compages ejus unica videtur, licet revera ex fubftantia quæ duplicis generis eft conflatur. WILLISIUS *cap.* 2. 3. & 4.

SPINALI MEDULLA.

DE SINUBUS *Spinalis Medullæ*, aliifque eo facientibus, vide quæ ex WILSIO hic habemus Capite de *Ove*.

OCULO.

DE GLANDULIS OCULARIBUS, EARUMQUE VASIS LACHRIMALIBUS, fingularia STENONIUS proponit in *obferv. Anatom.* & *obfervat fpecimine.* Glandulæ *inquit* interiorem palpebrarum fuperficiem humectantes binæ funt, *Lachrymalis* altera, altera *Innominata* dicta, ex conglomeratarum genere utraque. Innominata in fuperiori exteriori anguli regione fita, magna & fere rotunda eo in loco confpicitur, unde ad inferiorem orbitæ partem inflexa in anguftam veluti laciniam fenfim attenuatur. Pars ejus anterior per loborum, in quos eleganter divifa eft, intervalla prodeuntibus ex ipfa glandula, quæ humorem

tu

ibi secretum excernunt, vasis liberum exitum concedit; quæ inde interiorem intra palpebrarum tunicam intror sum pergentia eandem foraminibus ad brevem à ciliis distantiam pertundunt. In conspectum facilè protrahuntur prædictorum fluminum ostia, modo inversam in exteriori angulo palpebram tantillum extenderis; mox enim ad medii pollicis ab exteriori limbo recessum, in ipso angulo tria, infra quatuor, supra sex interdum & septem patebunt, per quæ immissa sine sectione seta facilem in ipsam usque glandulam transitum offendit.

Lachrymalis oblonga, in vitulo, & in cantho interiore seu majore recondita, præter vasa sanguinea & nervos, quæ illi cum reliquis glandulis omnibus communia, etiam Cartilagine prædita est peculiari, & duobus præterea lympham evehentibus Vasis donata. *Cartilago* duabus constat partibus, altera *tenuiore*, quæ cuilibet vituli oculum inspicienti se offert, lata, semirotunda, & ad membranæ naturam accedens, imo in membranam degenerans, cui limbus prætexitur crassior, & quà oculum tangit, planus, aversâ autem parte crebris paulò obtusioribus asper: alterâ *crassiore*, quæ verè cartilaginea est, & alba, qua medio limbo continuatur, arctior, hinc in majorem amplitudinem sensim expansa ipsam glandulam inter & oculum fertur, ubi iterum angustior reddita circa medium glandulæ desinit. *Excretoria vasa* bina sunt, quæ intra glandulam orta, & ad cartilaginis latera assurgentia, ubi hæc superiora versus arctatur, cartilaginem inter & oculum se aperiunt, ostiis, non papillâ quâdam, sed solò hiatu dignoscendis.

Lachrymalibus in vasis non exigua in diversis animalibus differentia. In homine ipsis ciliorum apicibus insculpta foramina breves demittunt canaliculos, nec demonstratu faciles, nisi cautè diffractis narium ossibus tunicæ relinquantur integræ, mox enim ubi ossa penetraverint (quousque tenui separantur membrana,) in sinum ampliati narium continuantur tunicæ. In Ove, Lepore, Vitulo, Cuniculo non in ipsis ciliis, sed interiùs paulò eadem reperiuntur ostia, quæ profundiùs in avibus quærenda, ubi quam in ullo alio genere longè majora, receptum majorem stylum per palati rimam emittunt; brevis hic admodum, quæ foramina distinguit, membrana.

Ex hisce glandulis, earumque vasis, quæ palbebras inter oculique globum observantur, humor procedens, per lacrymalia puncta in nares defluit: qui modo parciùs accedens à paucis observatur, modo impetuosius profluens lacrymarum nomine venit.

NARIBUS.

Narium Glandulas indeque provenientes ductus excretorios *obs. anat.* IDEM his verbis describit.

Nares succingens tunica cum non modo in demortuis, tum hominibus, tum brutis, humida reperiatur, sed & in vivis perpetuo quodam madore percipiatur irrigata, nec tamen perpetuus è naribus aquosi humoris profluat rivus, necesse est, vias dari tum in nares humorem illum deponentes, tum eo in loco depositum alia inde via abducentes. In hanc me non de naribus modo, sed & pericardio, aliisque partibus, opinionem jam tum pertraxerat oculorum, & oris fabrica: sed cum argumenta Anatomica, præter Analogiam, etiam *αὐτοψίαν* requirant, suspicionibus tantum annumerandum duxi, eò quod utrumque hujus propositionis membrum suos videbatur exspectare adversarios. Priores enim vias in dubium vocarent, qui ad odores benè percipiendos siccas, non unctas, requirunt nares, & magis *Hippocratis* verba vel dubitantibus opponunt, quæ libr. de carn. leguntur: *καὶ ὅτι μὲν ξηρὸς ὁ τῇ κοίλῃ τῆς ῥινὸς, ὀσφραίνεται τῶν ξηροτέρων αὐτῆς (ὁ ἐγκέφαλος) ἄλλων ἀκριβέστερος ἐστι.* & mox: *ὁκόταν δὲ ὑγρανθῶσιν αἱ ῥῖνες, οὐ δύναται ὀσφραίνεσθαι.* Quod si itaque odoratus organi siccitatem requireret; nulla hic admittenda vasa, cum non modo nulli essent usui, sed ipsum impedirent sensum. Posteriores vero ab imminente faucibus hiatu diversos non facilè admitterent, qui narium humorem, si quis esset, aut à prætervecto aëre exsiccari posse contendunt, aut per patentes vias in fauces rejici: atque ita, licet illis humidas canum, quorum odora vis nulli non cantata, nares, & ipsam humoris necessitatem ad halituosorum corporum faciliorem in poros ad nervorum extrema transitum objicere potuissem, licet his tum illum & in homine, & in brutis, narium situm, qui non patitur humorem in fauces relabi, tum illam humoris naturam opponerem, ut non possit ab aëre solo intra pectus pulso, vel ab eodem una cum calidis fuliginibus è pulmonibus rejecto, in tenues auras dissipari, id quod ipse Vulcanus, si ad partes vocetur, demonstrat: dubius nihilominus hærebam, usque dum præter *aquæ ductum* jam ante cognitum, & præter glandulosas carnes *tunicæ* Schneidero *pituitariæ* appellatæ, etiam *punctorum lacrymalium in nares usque continuationem*, aliumque *naribus peculiarem ductum*, omnia *nares humectantia* vasa, & simul *angustum* quasi *fretum*, per quod contentus in naribus humor in palatum transmittatur, observarem: tum enim patebat, nisi Hippocratis verba de immodetaro humore essent intelligenda, ipsi experientiæ bellum esse indicendum.

De primo nares irrigante canali, s. *aquæ ductu*, humorem, quo aurium cavernæ maduerunt, eo deferente, cum à variis Celeberrimis Viris sit descriptus, nihil hoc loco addam, sed reliquis annumerasse contentus ad sequentes pergam.

Secundum, per quem ab oculis in nares derivatur humor, quod attinet, cum alibi fuerit descriptus, nec ille diu nos morabitur. Clariss. *Veslingius* existimat desinere illum intra palpebrarum tunicas, cui suum etiam calculum Celeb. *Schneiderus* addit. Sed in nares usque pertingere, non in brutis modò, sed in homine una cum Clariss. D. *van Horne*, jam secundo observavi. Mirum sanè exercitatissimum Virum *Fabricium ab Aquapendente*, qui nervosum in ipso ossis lacrymalis meatu observavit ductum, eundem punctis lacrymalibus continuum non perspexisse. Mirum eum cum aliis ea dividere quæ natura voluit esse conjuncta.

Tertio loco, quæ in ipsa narium tunica oriuntur, vasa examinanda, quæ duum generum sunt: breviora alia & vix nisi per expressum humorem, cujus guttæ sensim prodeuntes vasorum ostia produnt, conspicua, alia longiora, quæ veri canalis nomen merentur.

Breviora vascula illum effundunt humorem, quem in membrana pituitaria anteriore observavit *Schneiderus*, cui Celeberrimo Viro adstipulari nequeo, dum membranæ munus illud totum adscribit, nulla glandularum facta mentione: cum tamen sub ipsa membrana vasorum, quæ copiosa

copiosa ibi reperiuntur, extremis affusæ sint glandosæ portiones, in parte narium anteriore minores, quo vero posteriora versus magis recesseris, majores, unde exigua quædam excretoria oriunda secretum ex arterioso sanguine humorem emittunt.

Longiora vero in homine quidem nondum vidi, in ovibus tamen canibusque non rarò. Sunt autem bina, in utravis narium cavitate unum, ubi & originem agnoscit & finem. In illis enim, quæ sub narium tunica in ovibus dispersæ latent, glandulis radices plurimæ supra molarium regionem observantur, eleganti ordine dispositæ, è quibus unum in truncum coeuntibus ductus exurgit, qui, ubi sub nervoso canali dorsum versus ascenderit, in anteriora inde reflexus dorsum inter & continuum punctis lacrymalibus vasculum progreditur, donec circa extrema fere narium, quo loco supra reliquam planitiem cartilago exsurgit, in sinum intra cartilaginosam alarum protuberantiam conspicuum se exonerat. Non difficulter in adspectum producitur, sive ostia quæras, sive fontes: hos enim cum ipso progressu ut oculis subjicias, effringenda tibi narium ossa, integra manente, qua succinguntur, tunica, & simul suo se splendore per tunicæ exteriora decurrens lymphaticum prodet, quod si sursum continuaveris, elegantem ramulorum sobolem radicum munere fungentem deprehendes. Sin ostium desideras, primo circa globum nasi resecanda est alarum alterutra, hinc supra cartilaginosam excrescentiam (in cujus inferiori loco ostium, per quod oculi se exonerant, hiat) eadem ala dividenda, illico enim quendam quasi sulcum videbis, brevem illum, sed immissum stylum in ipsum usque vasculum deducentem. Sæpius in Ovibus totam extra ductum procurrentem fossam nigredo, qua ut hæc sic & omnia lymphaticorum excretoriorum tum in buccis, tum sub lingua, ostia in iisdem non raro tincta observantur, vel obiter inspicientibus velut intento digito demonstrat. In Canibus ostium ejus non in ipso cartilaginis dorso, sed inferiori loco se exonerat, nec ipse canalis eandem à narium culmine in progressu suo distantiam servat.

Visis, quibus nares irrigantur, vasis, inspiciendæ sunt viæ, quibus idem ubi munere suo functus est humor, alio ablegetur. Sunt autem ex illo genere, quæ hic examinari merentur, binæ, in utravis parte una. Nec enim hiantia nasi ostia, quæ reciproco aëris motui patent, huc referenda, cum foras spectantia huic muneri destinata non esse integer vitæ status, quo nunquam quicquam hac excernitur, demonstret: quæ vero introrsum vergentia faucibus imminent, præterquam quod magnitudo & usus omnibus nota reddiderit, ut adeoque supervacuum sit ea hic describere, etiam ipse situs huic muneri non sufficientes manifestè convincat. A naribus itaque in palatum qui patet transitus brevis admodum est, nec canalis sed foraminis nomine dignandus. Locum si quæris, in extremo naso offendes, ubi supra tertii maxillæ ossis supercilium exsurgens cartilago allabentem humorem, ne extrorsum profluat, remoratur. Hoc intra repagulum in homine ad vomeris latera proximè invenies foramen rotundum, quod licet superiori ambitu satis sit amplum, mox tamen arctatur adeo, ut nec setæ quidem in palatum transitum concedat. Quod si palati cœlum inspexeris in homine quidem, ut & in canibus, ad anteriorum dentium radicem tuberculum exsurgere videbis, ad cujus latera, modo tantillum presseris tunicam, gutta utrinque una prosiliens oris cum naribus commercium manifestabit. In bubulo autem ut & ovillo, quibus in superiori oris parte primores denegati, eundem meatum cordis figura quærentibus indicabit, latera enim cordis illius immisso stylo in nares viam aperient. Observandum autem in duobus hisce subjectis situ variare illam cordis figuram & mucronem ejus in ovibus fauces respicere, cum in bobus eò basis dirigatur. Sed nec in diversis craniis eadem est meatus hujus conformatio; in homine enim, quæ ab intermedio vomere in narium cavo divisa conspiciuntur foramina & parva, si maxillam invertas infra dentes in unum confluxisse deprehendes. In brutis autem manent divisa, nec rotunda sunt, sed in oblongas rimas extensa.

E naribus in palatum anteriori loco dentes intra, quibus dentes sunt, proximè descendens meatus; quem fretum si dicere placuerit, non erit è longinquo petitum simile: In brutis hic quàm homine ut amplior ita & manifestior. In diversis varius apparet, quod Vituli, Ovis, Canis, Cuniculi diducta inter se conferentibus ora, dignoscere integrum. Ejusdem in avibus vice fungitur posterius palatum dividens rima.

ORIS PARTIBUS VARIIS.

GLANDULARUM MAXILLARIUM ex Anatome Capitis vitulini hanc *nobis exhibet* descriptionem WHARTONUS, quæ habetur *cap.* 21.

MAXILLARES *inquit* glandulæ vel in externas vel internas dividuntur. Externæ exiguæ admodum sunt & minoris momenti, *sitæ* sunt exterius in mediâ ferè longitudine maxillæ inferioris, ubi exterior ramus arteriæ carotidis, venaque jugularis externa, & ramus conspicuus nervi tertii paris in musculos faciei adscendunt.

Credibile est & admodum verisimile, eas dicti nervi superfluitates aliquas excipere, & in venam proximam transmittere, qui plurimarum glandularum mos est.

Forsitan majore concitato fluxu per nervos ad faciem, quàm per habitum partis percolari, perque lymphæductus ad glandulam hanc remitti possit, facies plane subtumida & inflata apparet; nempe œdematoso tumore inflari, quemadmodum frequenter cernimus in odontalgiæ declinatione.

Glandulæ *maxillares internæ* immediatè intra maxillam inferiorem *sitæ sunt*; earum pars posterior, ubi parotidi & glandulis jugularibus appropinquat, multò crassior & rotundior est, ut & rubicundior; anterius progressa, paulatim attenuatur; mediâ autem viâ, videtur primo aspectu ab anteriore parte quasi discontinuari & recedere, reipsa tamen exiguo ramento continuatur; dein verò nonnihil iterum crassescit & cunei instar inter maxillam & linguæ musculos ad mentum usque omnino protenditur.

Habet Arterias, Venas, & Nervos, item *vas quoddam* diversi generis sibi proprium: Arterias, à carotidibus; Venas à jugilaribus, Nervos insignes à tertio præsertim, quarto & septimo paribus, anastomoses inter se evidentes habentibus. *Vas* huic parti proprium, Anatomicis hactenus incognitum fuit. Verùm haud difficulter in conspectum proferas, si præmonitus advertas illud, otum ducere è crassiore & posteriore hujus glandulæ parte, rectâque tendere mentum versus. Antequam verò ad anterio-

teriorem ejusdem partem pervenit, ramulos subinde novos ab eadem excipit; adeóque protenditur ad medium menti spacium, ubi immediatè intra gingivas in papillam quandam utrinque terminatur, qua se facilè exoneret, nihil verò ab ore refluum admittat.

Pinguedine & musculis quibusdam hæ glandulæ magna ex parte teguntur, adeò ut primo aspectu minores multò appareant quàm reipsa sunt, quemadmodum amotis illis musculis videre est.

Substantia earum simillima est thymo vitulino, vel hominis pancreati; videtur, nimirum, quasi ex frustulis plurimis aptè inter se commissis, & membranarum ac vasorum ope junctis coagmentari, sapore quoque & colore thymum vituli & hominis pancreata æmulatur, & apud nos in porcis & vitulis sapidior est, cupidéque expetitur.

Quo certius hujus glandulæ genium & usum deprehenderem, ipsemet, præsente Collega nostro celeberrimo *D. Glissonio*, aperui caput bovis, in quo sperabamus, ob animalis magnitudinem, omnia ut ampliora, ita conspicua magis futura esse; summa autem diligentia quærebamus vas excretorium huic parti proprium, idque demum invenimus.

Vas hoc radices suas capillares in omnes hujus glandulæ partes æqualiter spargit; & in aliquibus geminum ramum, in aliis plures ramulos emittit. Cum geminum è glandulæ capite alter, alter è cauda prodit. Anterior ramus mox ab egressu extrorsum fertur versus glandulam quandam *minorem*, sitam inter intimam maxillæ partem, & hanc glandulam majorem; estque diversi generis, cineritii coloris, substantiæ compactioris, minusque granulatæ, & figuræ ovalis, quæ interno latere impressura levi & rotunda excavatur, è qua prodit vas peculiare, quod rectà fertur, & in glandulam hanc maxillarem destribuitur circa locum dictum. Posterior ramus, spacio trium vel quatuor digitorum è glandula egreditur; priusquam cum anteriore caudice conjungitur. Simulac verò è glandulæ substantia prodiit, fertur sub musculo maxillari tereti biventri, vel digastrico, qui eidem ramo quasi *trochleæ* vicem præstat: Exinde reflectitur ferè ad glandulæ medium, ubi cum anteriore ramo descripto, & pluribus ramulis eidem quasi sociis, unitur; & inde *canalis communis* ex horum concursu aliquantò auctior redditur. Hinc canalis dictus rectà anteriùs tendit, & à linguæ lateribus, nimirum in inferiore ejus parte, cute & pinguedine glandulosa tectus, ductu *tredecim* pollices longo provehitur, & inter gingivas in maxillæ extremitate, inter ipsam & papillas quasdam compressas & rigidas ei pertinaciter adhærentes in os aperitur, eidemque quoties usus postulat humorem salivalem impertit. In Equo, circa mediam linguæ longitudinem utrinque aliæ glandulæ conspicuæ in ductum salivalem sese exonerantes occurrunt, de quibus forsan uberius dicetur posthac, cum earum varietates in cæteris animalibus examinatæ fuerint.

Notatu dignum est, hanc glandulam, prout variatur in junioribus & senioribus animalibus, diversam servare sibimet ipsi proportionem: diversam inquam, & quodammodo contrariam illi, quam thymus in iisdem animalium ætatibus obtinet. Nam quò junius est animal, eò minor hæc glandula, major thymus: & contra, quò ætate grandius, nisi in extrema senectute, eò major hæc glandula & minor thymus. Maxillaris fœtûs vaccini ℥ ij pendebat, thymus ejusdem ℥ ix. Maxillaris vituli bimestris ℥ j. thymus ejusdem ix. Maxillaris bovis ℥ ix ß. thymus ejusdem ℥ iv. Maxillaris fœtûs ovini ʒ j. thymus ejusdem ℥ j. ß. Maxillaris agni semestris ʒ ij. thymus ejusdem ℥ j. ß. Maxillaris ovis ʒ v. thymus ejusdem fere ʒ vi. ponderabat.

De Glandulis, ductibusque variis, os spectantibus, salivæ, vel muco dicatis curiosa *tract. singulari* proponit STENONIUS quæ cùm in Capite bovino & vitulino imprimis occurrere notentur, huc ea referre haud inconveniens æstimo.

Inter glandulas *inquit* quæ pluribus excretoriis vasis donatæ sunt, primo loco veniunt quæ in buccis reperiuntur, ut inter cæteras tum glandulæ, tum vasorum magnitudine maximè conspicuæ. Hæ autem buccarum regionem occupantes exteriorem oris cavitatem undique ambiunt, & sursum deorsumque ad gingivas pertingentes, musculos inter & tunicam oris feruntur. Inferiore sui parte crassiores sunt, hinc tenuiores redditæ venis, arteriisque & nervis tum in hanc, tum in anteriora transmissis liberam per exteriorem superficiem viam concedunt. Poterat vasorum mox describendorum ratione dividi in partem inferiorem, quæ crassitie & soliditate reliquis prior, mediam, quæ tenuissima, & superiorem, quæ medio modo se habet. colore cum parotide in bubulo conveniebat.

Præter dicta vasa peculiares in illis *ductus* 21. Maii 1662. observavi, cum crassiorem ejus partem transversam paulò obliquius dissecarem. Hanc enim conglomeratam videns, etiam, conglomeratarum exemplo, sui generis vase donatam putabam, quod non fefellit. Vix enim divisa erat, cum per resectum eodem ictu vasculum immissus stylus in cavitatem oris liberè penetraret, hinc totum buccarum corpus ab inferiori maxilla prope gingivas resecando, & extendendo aliquantulum membranam, video plures in eadem rectà linea exiguos hiatus, per quos immissus stylus in ipsam glandulam facili negotiò viam invenit. Oriuntur autem ductus, proceduntque non unò modò. Intra crassiorem, quæ inferior est, glandulæ partem ex plusculis radicibus in singulares truncos concurrentibus orti, cum in via sunt capaciores, ubi ad membranam interiorem ascenderint, ferè ad gingivarum inferiorum altitudinem foraminibus illam pertundunt quadruplò, quam ipse ductus est, angustioribus, in eadem linea secundum totam maxillæ inferioris longitudinem dispositis: Infra quæ ad aliquod intervallum exiguæ semiglobosæ protuberantiæ apparent, nullæ acutæ: quæ aliàs ad digiti supra prædicta foramina altitudinem copiosæ conspiciuntur, in media quoque parte excretoria vasa copiosa adsunt, sed admodum brevia, vixque, nisi per expressum humorem, conspicienda, dum quæ à superiore descendunt, paulo sint manifestiora.

Buccarum Vascula numero parvitatem compensantia; quorum glandulæ ut in homine egregiè labiorum stipantes ambitum totidem uvas referunt, vasorum ad illas nervorumque distributione figuræ gratiam augente; sic in brutis totum buccarum replent planum. In hisce, brutis scilicet, quædam in unum congestæ corpus, & inferiori maxillæ secundum longitudinem incumbentes, mediæ magnitudinis vasa emittunt, quorum ostia in eadem rectà sita, vix nisi expresso humore se produnt, etiamsi detecta setarum non usque adeo subtilium sint capacia;

ea

ea illis in locis superficiei est æqualitas & planities: in ovibus tamen quibusdam fuscus interdum ostia prodit color: aliæ magis à se mutuo dispersæ partim buccarum tunicæ accumbunt planæ, partim in asperas, & acuminatas illam elevant papillas.

SUBLINGUALES quod attinet, utrinque ad linguæ latera sitæ, ejusdem generis cum proximè præcedentibus sunt, nisi quod vasa excretoria obtinuerint, non quidem breviora, sed angustiora. Oriuntur intra ipsam exilibus rivuis, & hinc sibi invicem parallela, à lingua versus gingivas recedunt, ubi ad digiti ferè à dentibus distantiam vix conspicuis, nisi premantur, ostiis per tunicam hiant. Nullæ ostiis, nisi ad aliquod intervallum, protuberantiæ adsunt, sed, ut in buccæ vasis dictum, ubicunque vascula prædicta tunicam penetrant, ibi æqualis est, & plana. An in papillis etiam sinuli adsint, non licuit observare, compressi aliquot, sed nihil expressi; hinc resectas examinando, vidi glandulosa frustula esse, quæ reliquas supereminentia tunicam ibi loci in acumen elevant.

Ad Palatum quæ sunt Glandulæ, eas PALATINAS appellare visum mihi, cum revera tota palati caro in brutis, sic & in homine, nil nisi conglomerata glandula sit tonsillis continuata; unde innumeri exiles ductus prodeunt, qui ipsam membranam perforantes, quasi cribrum indè formant. Notavi illos primum 27. Maii, cùm bubulum caput jam totum ferè dissecuissem, tunc enim, cùm tonsillas exscinderem, vicina premendo tenacem indè humorem excerni videbam. Hinc totum, quod cœlum oris constituit, exsectum, digitisque compressum innumeras glutinosi humoris guttulas per tenella foramina erumpentes exhibuit. Qui à pituita palati, quam tertiam sputi speciem Clar. *Warthonus Adenogr. cap.* 22. constituit, planè diversus est; quod ex ipsius explicatione manifestum: dum è naribus supra palatum illam exsugi statuat, & cerebri pituitam appellet: quid huic minime competit.

Quæ palati superioris tota tunica innumeris pertusa foraminibus à glandularum glomeraminibus orta recipit vasa: quæ quo retrorsum magis perrexeris, eò magis conspicua.

EPIGLOTTIDES *cartilaginem permeantes canaliculi*; qui à caruncülis epiglottidi incumbentibus orti, per cartilaginem transmissum humorem aversa ejus parte, quæ laryngi imminet, evacuant.

PITUITARIAS MEMBRANAS *palati* humani postquam descripserat *Schneiderus lib.* 3. *de Catharris* de quibus nos in Anatome hominis suo loco agimus.

Non omittendum est, *inquit*, cùm de *humana pituitæ* egestione hic disserimus, hanc membranam nec *reliquo animalium generi* esse negatam: Cujus monstratus perquam facilis est. Administer Anatomiæ rictu *vituli* distento, linguam amolitur, inferiorem maxillam penitus suferendo. Si quis igitur, ita patentibus faucibus, priorem partem palati intuetur, quædam eius asperitas, & ea gradatim discreta, se ingerit in oculos. In ulteriore autem palato occurrit illa ipsa membrana, cui idem ex sede, ex formâ, & denique ex numero nomen esse poterit. Hæc ab animæ canali est candore carnoso, circà mollior pinguiorque & magis suffarcinata, circumsecùs verò perpluribus sanguinis vasculis suffusa & in illo ambitu sublivida & gracilior, cætera albidior, pleniorque. Hæc nunquam glutinoso humore non uncta, si spongiâ admotâ siccatur, simili humore confestim & spontè exuberat. Isque cæcâ semper & occultâ provenit origine in modum sudoris. *Lucret.*

Ne quâ fortè tamen cæptes diffidere dictis,

Hæc membrana sex *Ls: y* notatur. In hâc mediâ si digitus figitur pressiùs, illius muci guttulæ per secretum pervadunt, jam oculis orientes. Sunt perparvulæ, candidulæ in perlarum speciem, & circumstant in orbem. Hæc *corona*, aspectu tàm manifesta, plus hic ministrat lucis, quàm *Ariadnæa*, per quam ex perlis & gemmis factam *Theseus* existimatur de tenebris Labyrinthi ad lucem venisse. *Hâc membranâ* hic occultus latex continetur, ut etiam clementiori vi elicitur. Sique illæ guttulæ ex illis locis in unum confluunt spontè aut coguntur, syncerus mucus illâ conglobatione fingitur, qui etiam tactu prætenuia fila mittit. Incisa simile quid pingui ostendit, unde etiam ejusmodi mucus filatim distrahitur.

Fauces animalium maximè ruminantium sunt indigæ humoris, quo pabula in ore extenuantur, extenuata globantur, globata devorantur. Apud *Senecam* etiam *Posidonius* sat intelligit, humidum oris maximè requiri, *Receptas*, inquiens, *in os fruges, concurrens inter se duritia dentium frangit, & quicquid excidit, ad eosdem dentes linguâ refertur. Tunc verò saliva miscetur, ut faciliùs per fauces lubricas transeat.* Verùm Natura maximè & hujus utilitatis provida, portionem illius humoris circumcircà & hinc supernè etiam in summa faucium inferri voluit.

Nec hic requiritur *anterior pituitaria membrana*: Nam illa os *Vomer* dictum, convestiens, etiam consudascit, & lentescente illo humore stillat, ut is interdum ore naribusque boum propendeat. Hæc tandem, quà ejus continuitas est usque ad gulam, in arctum coit, simpliciter cancellata, ejus incisuris crebrioribus in rectam longitudinem jacentibus nec aliis transversis intercurrentibus. Hæc inibi hunc laticem largiùs fundit, nam ea si explicatur, ille mucus hic insidet. Hanc membranam *L. Z.* demonstrat.

CORDE.

IN Vitulis & Equis, imò plerisque aliis animalibus majoribus non solas propagines à *Nervo* sexti paris ut in homine, sed etiàm plurimas à Nervo intercostali ubi recta cor transit, cor accedere, imò in parenchyma ejus dimitti, & hoc ideo à natura quasi subsidium brutis comparatum, ne capita quæ terram prona spectant, non satis facilè aut copiosè spiritus Animales impertirent, LOUW. *cap.* 1. *tr. de Corde* docet.

CORDIS de fabricâ verâ vide quæ habemus ex STENONIO capite de *Bove*.

TRACHEA.

EX observatione nostra m. Januar. 1672. habitâ ad latera Asperæ Arteriæ antequam pulmones intrabat *pinguedo aderat*, in qua glandulæ aliquot conglobatæ continebantur.

Membrana interior Asperæ Arteriæ fibris carneis prædita est oblongis, quas manifestiores observabis, si eam prosequaris usque dum pulmones ingreditur. In eadem interiori membranâ quæ in superficie fibras rectas habet appa-

apparent aliæ fibræ sub illis rectis, quæ ferè omnes sunt transversæ.

Annuli Tracheæ non sunt pleni annulli, sed ab anteriori parte sunt crassissimi, & paulatim attenuantur usque dum non apparent. AMSTELODAM.

THYMO.

IN fœtu vitulino jam pilis induto intraque mensem nascituro amplo principio incipit paulò supra cordis sinistram auriculam, pericardio adhærens, ubi pars ejus inferior à Corde ad supremam costam protensa in angustum quasi collum pollicari latitudine contrahitur, quod inter spinam dorsi & vasa majora thoracem egreditur, nam hic desunt claviculæ. Thymus sic egressus mox iterum grandescit, & trium circiter pollicum spatio supra costam dictam bifariam dirimitur, partesque ejus sic divisæ utrinque ad asperæ Arteriæ latera perreptantes, & glandulas Thyroidæas prætereuntes ad maxillares usque pertingunt, quibus ita conitguæ sunt, ut iisdem continuas esse diceres. Ex anteriore parte *nervos* varios excipit, & ex inferiore duos nervos insignes emittit, minorem in Diaphragma ramificatum, majorem in Ventriculum magnum, Reticulum, & Omasum, in plexum ipsum superiorem, quem ex parte constituit, indè in ejus glandulas, Mesenterium, Omentum, Lienem, Renes, Uterum, Testes, &c.

In fœtu tali alterutra *Glandularum Thyroidæarum* pendet ℨ j. *Jugulares* ad Diaphragma usque juxta vertebras colli & Thoracis descendentes vix numerabiles, quarum suprema ℨ j. *Parotis* ℨ ij. *Maxillaris interna* tantum ℨ iij. *Thymus* ℥ xiv. pondo. WHARTON.

OESOPHAGO.

GULAM vitulinam, hinc bovinam *Tunicæ* constituunt variæ, ab externis ad interna procedenti Anatomico sex imprimis se offerunt. *Prima* earum pleuræ Thoracis viscera circumscribentis investientisque continuatio est; *Secunda* & *Tertia* carnosæ conditionis sunt, fibris obliquis, singulari ratione extensis, seque invicem quasi intersecantibus, gaudentes, *Quarta* Membranosa est, varias in lamellas divisibilis, mobilis hinc ea quæ succumbit ordine *Quinta*, nervosa magis, etiamsi fibris rectis carneis etiam prædita. Ultima omnium, quæ *Sexta*, tenuis admodum est, nerveam totam integens. BLASIUS.

VENTRICULO.

PYLORUS obice quodam claudebatur, similitèr ac in Porco, at brevis is valdè plicis plurimis cinctus.

Gula in tres primos Ventriculos simul aperiebatur, ita tamèn ut ex primo in duos alios daretur transitus.

Primus, qui magnus Venter, saccos habebat duos aut tres, eosque insignes.

Secundus, qui *Reticulum*, omnium erat minimus, plicis pluribus, licet planis, donatus.

Tertius, qui *Omasus*, foliis membranosis sibi invicem impositis constabat.

Quartus, qui *Abomasus*, omnium maximus erat, huic junctus pylorus plicis rubicundis præditus.

Quartum Ventriculum non ingreditur Gula, sed tertius in Quartum aperitur, sicque non nisi mediante Ventriculo Tertio cibus ex Gula in Ventriculum Quartum deducitur.

Secundi in Primo ingressus oblongus est, & quasi rima magna, os quoddam inversum aut glottida avium repræsentans. AMSTELODAM.

CHYLI ET LYMPHÆ DUCTIBUS.

IN Vitulo exenterato qua ratione Anno 1650. primus, invenerit THORACICUM DUCTUM OLAUS RUDBEEKIUS *tract. de Duct. Aquosis cap.* 3. declarat.

In hoc qualiter se habeant VASA AQUOSA GLANDULARUM ab eodem RUDBEEKIO inventa vide ubi de *Cane*.

Vas aquosum quod in Vitulis & ovibus *sub œsophago* conspicitur, multis radicibus oriri à glandula quadam magnâ & oblongâ, quam natura œsophagi lateribus propè Diaphragma apposuit, inde sursum rectè deferri, & sese osculis ductui Chylifero conjungere, IDEM *cap.* 7. tradit.

CYSTI FELLEA.

VESICA VASIS BILARIIS insignitèr scatet eâ parte qua hepatis parenchymati cohæret, quod non solum laceratio eorum ubi ab hepate separatur Vesica, manifestissimè declarat, sed & flatus per cervicem Vesicæ immissi per ipsa hæc vasa facilis eruptio. Considerabile *unum*, notabilis satis magnitudinis, circa cervicem obliquè, ureteris instar, Vesicam intrans, *Valvulâ* singulari præditum. BLASIUS.

PANCREATE.

SImplicem hic tantum DUCTUM PANCREATICUM inveniri, eundemque bilario non jungi, sed separatum intrare intestinum, GRAAFIUS docet.

RENIBUS.

REnis LYMPHATICA eleganter observari, si aquâ tepidâ injectâ prius mundetur, hinc Venâ ligatâ aqua copiosè injiciatur, BARTHOLIN. *de Diaphrag. cap.* 4. docet.

RENALIUM GLANDULARUM interstitia in fœtibus omnibus copiosam intercurrere pinguedinem, etsi ipsæ Glandulæ effatu ubique dignæ, adeoque ridiculum videri *Riolanum*, dum in fœtus, cujus Renes adipe destituuntur, Renibus succenturiatis succum adipi generando idoneum recipi asserit, JOAN. VAL. WILLIUS *obs.* 82. *lib.* 3. *act. Dan.* scribit.

UMBILICALIBUS.

In Vitulo recens nato 10. Martii 1665. VENA UMBILICALIS patula satis arteriam æmulabatur.

ARTERIÆ UMBILICALES ferè tertiâ parte longitudinis ita erant attenuatæ, ut membranam aut ad summum Venam repræsentarent, duabus verò tertiis partibus, quæ ilia spectabant, satis erant crassæ, sanguinis grumo repletæ.

URACHUS in harum medio, ast adeò membranâ involutus, ut primò non ita appareat: patulus autem erat in vesicam. AMSTELODAM.

CAP.

CAP. V.

De Camelo, *qui* Dromedarius *vulgo dicitur.*

DENTES hic *Canini*, *Incisoriique* non aderant in maxillâ superiore uti in ruminantibus, etiam si cornua desiderentur, quæ ruminantibus aliis natura concessit.

Duas saltèm exiguas UNGULAS habebat ad extremitatem uniuscujusque pedis, *plantas* planas & latas, valdè carnosas & tantum obductas molli, crassa, & nonnihil callosâ, cute, satis aptas ad ambulandum per arenosa Asiæ & Africæ loca.

GENUA callosa, duriora sunt, & quæ magis comparari possent soliditati cornuum pedum cæterorum animalium quæ *callositates* genuum sex erant, cuique juncturarum pedum anteriorum una, prima & superior in parte postica quæ propriè Cubitus, secunda antica & inferior in junctura, quæ repræsentat Carpum, cuique pedis posteriori in prima & superiori junctura etiàm una erat, quæ est articulatio antica & verum genu.

Sublata callositate exhibebat se *substantia* media inter carnem, adipem, & ligamentum. Præter *sex callositates* dictas *septima* erat in parte infimâ pectoris, major, firmitèr annexa sterno, cui eminentia hoc in loco est, longa erat octo pollic. lata sex, crassa ii.

PRÆPUTIUM ingens & laxum non tantum extremum virgæ tegebat, sed etiam recurvabatur in partem posticam, undè forsan nata opinio Dromedarium urinam ad postica emittere, ut Leo, Castor, Lepus, quorum virga non recurvatur in partem anteriorem.

Partes interiores similes satis partibus interioribus Equi, paucis exceptis.

HEPATIS *lobi* erant *tres*, horum duo majores in dio, unus inferius minor & acutus L. *igamentum suspensorium* non cohærebat Cartilagini Xiphoidi, sed Diaphragmatis medio, quod integebat peritonæum, aurei ubique coloris.

VESICA non continebatur bilis, sed hepatis ductibus biliariis.

VENTRICULUS, *quatuor* in *Partes* divisus uti in aliis ruminantibus, valdè magnus, haud tamen divisæ hæ partes diversæ adeò structuræ, quales ab Aristotele describuntur, tantum erant distinctæ angustiis quibusdam, unde *prior*, qui amplus & magnus, *alium* producebat minutulum, cui subsequebatur *tertius* strictior quidem primo, sed longior multo, tandem sequebatur *quartus* secundo similis.

In *Secundi* parte superiore aperturæ notabantur variæ quadratæ, quæ orificia erant XX. circitèr cavitatum, quæ sacculorum instar sitæ inter duas membranas componentes substantiam totius Ventriculi, in quibus saccis cum convenientibus receptaculis probabile Camelos diu asservare aquam, quam ubi offendunt plurimam bibunt, ne eâ aridis in locis destituantur.

INTESTINA *quadruplicis* conditionis erant. *Primum* ventriculi parti quartæ continuum longit. erat vj. pedum mediocris amplitudinis. *Secundum* cellulis plicisque plurimis gaudebat, pedum xx. longit. habens, moderatæ crassitiei, *Tertium* crassum erat, pedum x. longit. amplissimum. *Ultimum* quod omnium tenuissimum pedum LVI. longitudini accedebat.

LIEN incumbebat reni sinistro, pollic. ix. long. habens, latitud. pollic. iv. crassitiem pollic. ß.

PENIS acuminatus valdè, qui sagittarum chordis inservire dicitur, longit. erat pollicum xix. in extremo incurvatus parum.

PULMO uno tantum quovis in latere constabat lobo.

COR mirum in modum magnum, scilicet ix. digitos longum & vij. latum, valdè acuminatum.

LINGUÆ structura notabilis, pars etenim anterior, quæ acuminata valdè, *prominentias* exhibebat more vulgato ab intra extrorsum extensas, posterior verò, quæ radici vicina, crassa admodùm, in sui medio protuberantias inter plurimas circulo gaudebat exiguo, mediam hæ linguæ partem totam tegebant, inter has eminentias aliæ erant ordine duplici dispositæ lineâ rectâ, in quovis ordine quinque, quæ erant formatæ ex plicis in circulum convolutis, structuræ tenellæ.

CEREBRUM totum cum cerebello longitudinem habebant sex pollicum cum dimidio, latitudinem iv.

NERVI OPTICI secundum longitudinem foraminibus plurimis perforati.

Protuberantiæ papillares insignes sanguine plenæ.

Glandula pinealis avellanæ magnitudine respondebat minori, ex glandulis tribus foveam in medio relinquentibus composita. PARISIENSES.

CAP. VI.

De Cane.

ANATOME ejus *Proposita* ab A. VESALIO.

OSSA Canis, MUSCULI varii, imò & partes externæ internæque plurimæ, qua ratione ab iis quæ hominis sunt differant, prolixè exponit *Epistolâ de rad. Chinâ* VESALIUS.

ALIA *Instituta* Anno 1673. à G. BLASIO.

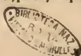
CUTICULA in Cane considerabilis haud, est cum pilorum abundantia eam adeò occultet, ut videri, multò magis demonstrari notabilitèr nequeat.

PILI Longitudinis ejusdem ferè ubique sunt, nisi in dorso eos longiores dicere velimus.

Numero frequentissimi hic sunt, & spississimi, toto corpore sese quasi contingentes, interdum invicem conglobati, cum integumentis se munire Canes nequeant, quod possunt homines.

Molliores ferè qui sunt abdominis, duriores qui dorsi, in genere omnes humanis duriores, ferè etiam rigidiores.

Usus omnes, in homine notabiles, in Canibus non ita obtinent, cum à parte subjectâ desumpta distinctio in capillos, pubem, &c. propriè hic non habeat locum.



Membrana Carnosa, & Adiposa cum iis, quæ in homine sunt ejusdem nominis, conveniunt, nisi quod & situs & extensionis quantitas diversitatis aliquid inferant. Illa nempè carnosior hic multo est pluribus in locis eâ, quæ in homine datur, immediatè omni in parte Cuti non tantum subjecta, sed arctè adeò fibrillarum ope conjuncta, ut difficilimum sit, si non omnibus saltem plurimis in locis eam à cute integram separare; & ad hanc generaliorem ejus carnositatem respexisse videntur illi, qui pro universali tegumento carnosam membranam proposuerunt, distinctam omnino ab integumento alio generali, quod vel pinguedinem vel membranam adiposam habuerunt, in Cane enim *pinguedo*, quæ in homine membranæ carnosæ variis locis, quibus fibris carneis caret, additur, præterquam quod membranæ multis locis inhæreat, singulari membranâ, si non per totum corpus, quod nec asserere, nec negare, audeo, saltem per abdomem, partesque diversas alias, extensâ, gaudet.

In Præputio *Frænum* nullum, saltem non considerabile. Interior tunica *glandulis* plurimis minutissimis prædita est, ita ut valdè hic exasperetur. Laxè valdè præputium hoc glandem tegit, pilosum omninò, aliquot digitorum transversorum longitudinem habens.

In Mammis *Vena* & *Arteria* ab Axillaribus descendunt, ab Epigastricis adscendunt, in Lactante notabiles valde.

Nervi etiam hîc ex Medullâ lumbali deveniunt Mammis in Ventre imo collocatis destinati.

Numero plurimæ hic occurrunt ob fœtûs multitudinem, ferè quatuor, aut quinque quovis latere.

Majores illæ in lactante Cane quæ posteriores, pedibus posticis viciniores.

Areolam ob pilorum copiam notare hîc minime licet.

Situm & in Pectore & in Abdomine obtinent, quo pluribus Fœtibus eodem tempore lac præberi queat.

In Musculis miram dari varietatem, nulli non notum, sivè Numerum spectemus, sivè Magnitudinem, Figuram, Situm, aliavè huc facientia, paucissimos, si ullum, reperire licet, iis, quos in corpore humano curiosa Anatome exhibet, in omnibus respondentes, externa imprimis occupantes siquidem spectemus. Ut adeò frustranei meritò & haberi & dici mereantur labores illi, quos multos, ad id, ut musculos, actionum plurimarum variarumque gratiâ homini ab Omnipotente datos, distinguere, atque ex debito cognoscere, queant, impendere reprehendimus cadaverum caninorum diversorum Anatomiæ, dividendo etenim eos, qui debebant esse conjuncti, & conjunctos è contra relinquendo, qui separari exigebant, quo sic, quos in humanis corporibus reperiri Anatomicorum scripta & tabulæ docent, etiam in belluinis ejusmodi invenire, demonstrarevè valeant, quid aliud efficiunt, quam quod (præterquam quod tempus necessariis tractandis haud sufficiens inutiliter sic consumatur) mirè & seipsos & alios confundant, raroque sic, nisi à tali opere desistant maturè, veram, qualem in Medico desideramus Anatomico, Musculorum cognitionem acquirant.

Diaphragma *Venas Arteriasque* omnium anatomicorum consensu in *Homine* consequitur à Venæ Cavæ & Arteriæ Magnæ Truncis, ipsum in totum vel ex parte transeuntibus; *Bartholinus* aliquandò & ab abdiposâ ramos adsumit.

In *Canibus* semper duplicis ordinis *Venas* invenio, *superiores* & *inferiores*.

Priores ex Trunco Venæ cavæ deveniunt, numero & magnitudine insignes, eo loci ubi Vena ea, ex Corde ad Hepar descendens, Diaphragma penetrat. *Posteriores*, prioribus sæpè æquè magnæ, ex Venâ Musculâ superiori, circâ glandulas Renales, utroque in latere, originem sumunt. *Illæ* per anteriora Diaphragmatis, sterno vicina, eaque quæ sunt lateralia magis ad hypochondria sita, imprimis distribuuntur, ab Anatomicis variis delineatæ, ab omnibus descriptæ. *Hæ* sursum ad carnosam ejus circumferentiam, maxime eam, quæ postica est, Vertebrarum corporibus accumbens, adscendunt. Utræque, inferiores & superiores, plurimos in Ramulos divisæ, miris modis Diaphragma hoc pererrant. *Arterias* autem ipsi suppeditare videtur anterius Mammaria interna, antequam, pectoris interiora relinquens, Musculum abdominis rectum accedit, posterius Muscula superior Venæ comiti adsidens, saltem præcipuas, imò etiàm alias ex trunco ipso Arteriæ aortæ observare licuit.

Inter Musculos Abdominis *obliquus externus* nexum hic nullum habet cum processibus Vertebrarum lumbalium transversis, quale quid in corpore humano fieri asserunt Anatomici, ego needum satis cognitum judico, sed verò cum spinosis. Carnositate etenim depositâ, qua non tantum extremo eo quo costis ad duorum, trium, quandoque plurium digitorum transversorum latitudinem, exterius incumbit, Serratique pectoris Musculi majoris interstitia dentatis productionibus occupat, sed &, inferiora versus, obliquè tamen, procedens, aliqua sui portione manifeste gaudet, tendinosam, eamque validam satis, exhibet substantiam. Hujus pars, superior primò, costis vicina, extremoque jam dicto carnoso continua, hinc lateralis magis, imo, si corporis situm spectes, posterior, Musculos spinatos vertebris lumbalibus exterius incumbentes, sicque spinosis processibus earundem accumbentes, tegit, firmum, arctumque in processibus dictis, maximè extremitate eorum, fundamentum adsecuta. Reliquâ, inferiore magis, ossis Ilei pubisque marginem sui stabilimentum agnoscente. Sicque conjunctis undique fibris tendinosis, constitutoque amplo tendine, ad lineam dictam albam, à cartilagine ossis sterni mucronatâ ad ossium pubis commissuram per medium abdominis se extendentem, anteriora versus excurrit.

Dicta, suo modo, etiam obtinent in *Obliquo interno*, hujus etenim principium (si ita nominare liceat) tendinosum, quod posticum est, atque loco medium, haud exoritur à processibus vertebrarum lumbalium transversis, uti in homine fieri dicitur, sed verò à spinis tam vertebrarum dictarum, quam ossis sacri, quemadmodum id, quod inferius est, atque carnosum omnino, ab ossis innominati parte anteriore, & quod superius, carnosum itidem, à Cartilaginibus aliquot Costarum spuriarum. Mox tendinosus totus, sursum versus sternum, deorsum versus pubem, antrorsum versus lineam albam, excurrit, Musculum Rectum in itinere suo excipiens.

Excipit autem, sed non eo modo, quo in homine id fieri tradunt Anatomici, an satis de re illa certi videant ipsi. Tendinem Musculi hujus obliqui geminum esse volunt, eoque loco, quem occupat Musculus Rectus, omninò

omninò divisum, adeò quidem ut unus eorum per Recti musculi superficiem superiorem, alter per inferiorem procedat, ad lineam albam, sicque hic musculus intra divisuram hanc tendinis hujus tanquam in vaginâ quadam contineatur. Quicquid fecerim, nunquam in homine separationem hanc tendinis dicti notare potui, solam superficiem Musculi recti exteriorem tendine hoc tegi, nihil ejus in inferiore sese exhibere, reperi semper. In *Canibus* variis varia hic observavi, *ferè* interiorem superficiem Musculi recti, quæ peritonæum respicit ipsique connatum transversalis musculi Tendinem, tendo hujus Musculi obliqui neutiquam totam investit, sed simplex is, saltem indivisus, exteriorem Musculi recti superficiem supergreditur, usque dum in lineâ albâ terminum sortiatur, exceptâ exiguâ ejusdem Musculi recti portione, digiti transversi latitudinem habente, cartilagini mucronatæ ossis Sterni proximâ, quæ interiore suâ superficie tendini musculi dicti viam concedit, exterius eodem omnino destituta, adeò ut in hâc designatâ Musculi recti portiunculâ contraria omnino fit distributio tendinis Musculi hujus obliqui, quam quæ in toto musculo alias observatur. Divisio hic tendinis nulla, quia integer exteriora aut interiora Musculi recti investit, eo quo diximus modo & figurâ additâ suo loco adumbratur. *Aliquando* tendo dictus, minimè divisus, duobus locis, inferius nempè circa pudenda, & superius circa cordis foveam, superficiem interiorem Musculi recti occupat, latitudine duorum digitorum transversorum, reliquo medio Musculi hujus tendine eodem integrè exterius investito. *Quandoque* dictus tendo recti Musculi exteriora sola occupat, exceptâ parte aliqua pollicis transversi longitudinem habente, quæ, cartilagini ensiformi proxima, eo diviso gaudet, exterius interiusque eo tecta. *Nonnunquam* & circa cartilaginem ensiformen, & circa pubem parte sui aliqua intus, extusvè tendine hoc investitur, eo quod inter hæc loca interjacet exterius solùm tendine hoc gaudente.

Musculi recti circa Mucronatam pectoris cartilaginem, Costarumque cartilagines connexionem ultimam non habent, quale quid in homine contingere notamus, in quo carnosum principium dictis in partibus ducere dicuntur, sed verò ulterius per pectoris totius anteriora adscendunt ad jugulum usque, non carnosi, sed tendine validissimo, insignitèr splendente, præditi.

Iidem etiam *Inscriptiones* tendinosas ferè admittunt, loco maximè eo qui est supra umbilicum, licet minus quam in homine notabiles. Ut adeò errare dicendus merito *Jacob. Sylvius*, quod Musculum hunc in Cane villos habere dicat à capite ad finem continuos, in partes nullas, ut in homine, quasi per aponeurosin geminam, divisos.

Transversalis Musculus omnibus locis peritonæo arctissimè cohæret, ita tamen ut ab Anatomico curioso facili negotio à se invicem separari possint, & quidem non illo solum loco quo carnosus est musculus hic, sed etiam eo quo tendinosus. Principium in Canibus triplex ipsi tribui debere, & loci à quo procedit, & substantiæ quæ ex tali loco originem sumit, conditio diversa exigere videtur. Medius quippè locus Vertebræ sunt lumbales, harum corpori interius jungitur tendinosa Musculi hujus substantia, ita tamen ut nullo cum osse, aut aliâ quadam parte stabili, manifestè connexa sit, quin potius dispareat omnino hic notatur per pinguedinem, quæ, spatio inter hunc transversalem musculum & obliquum internum medio, imprimis circa vertebras dictas, copiosa valdè se exhibet, attenuata maximè, variaque in filamenta divisa, latè admodum distributa. Tendo hic, anteriora petens, mox carneas fibras adsumit, quæ iterum, ubi lineæ albæ vicinior redditur, in totum disparent, non nisi priori simili, validiore tamen, tendinosâ expansione se exhibente. Loco superiori, qui Costarum spuriarum Cartilagines, & quidem, specialius magis, interna earundem superficies, quæ Ventrem ipsum respicit, carnosus totus est musculus hic, cujus substantiæ etiam est loco inferiori, qui margo inferior ossis Ilium. Carnosum hoc utrumque, similiter ac intermedium, Tendinem unum, validum satis, ubi constituêre, in lineâ albâ cum præcedentibus finem nanciscuntur.

Pyramidalis in Canibus non reperitur, forsan quod rectus hic robustior.

Musculos Abdominis antequam deseramus, *duos* alios, *peni* dicatos, addere cogimur. Tenuissimi hi sunt, utroque latere unus, originem sumere observantur ab externis penis integumentis, lato admodum principio, quibus etiam, imprimis circa anteriora penis, utrinque firmiter uniuntur, hinc sursum adscendentes, latè diffusi, ad latus utrunque lineæ albæ, Epigastrium ipsum petunt, ubi, ex crassiore medio sensim attenuati maximè, in membranâ carnosâ dictâ, sub mucronatâ sterni cartilagine, disparent. Cui *usui* musculosa hæc expansio inserviat haud certò constare censeo, penis ad corporis anteriora adductioni eam dicatam esse si dicamus, non video quid difficultatis adsit, coitus etenim ratio in Canibus eam exigere videtur.

Musculi intercostales *duplices* sempèr habentur, externi atque interni, at verò ubique duplicitas hæc non observatur, toto enim eo spatio quod est inter sternum & locum eum, ubi costæ pars ossea cartilaginosæ parti unitur, non nisi unicus Musculus occurrit, internus scilicet, hic adeoque intercostalem locum, à vertebrarum corpore ad sternum usque qui datur, solus occupat. At verò reliquum omne quod costarum substantia ossea determinatur, duplici Musculo gaudet, qui cruciali modo sibi invicem incumbunt, succumbuntque.

Sceleti Canini examen cum laboris multum, fructus nihil, Medico futuro adferat, non necessarium nobis visum, tempus, utilibus tractandis haud sufficiens, illi impendere, delectentur opere eo, quibus, lucri causâ, Sceleta parare, exornareque placet, ô utinam bonas horas, haud ita privato, quam publico commodo destinatas, severioribus darent! Unicum tamen est, quod, in gratiam Anatomiæ tyronum, hoc loco notare expedit: Cerebrum à Cerebello non solam Meningem crassam separare in Canibus, uti quidem in homine fieri notamus, sed *Sepimentum* hic dari *osseum*, tenue quidem, ast solidum, & revera duplum, ex laminis duabus canalem aliquem, finibus lateralibus duræ meningis continendis & conservandis aptum, intra se relinquentibus, compositum, sic ut Cerebellum capsulæ quasi cuidam osseæ singulari inclusum reperiatur, aut potius parte superiore anterioreque ab osse tectum. Non enim hujus interstitii ossei ope Cerebellum totum à Cerebro separatum est, in basi continuatio Cerebri & Cerebelli, quæque ab iis procedit spinalis medullæ, datur, adeoque hic loci osseus

hic

hic paries non reperitur. Superius à cranio descendens septum hoc osseum sese ad latitudinem pollicis transversi magis magisque attenuatum dimittit in interstitium illud quod inter Cerebrum & Cerebellum superius quodammodo lateraliter datur. Huic ex inferiore cranii parte, processu nempè petroso, occurrit *septum* simile, at vix minimi digiti latitudinem habens, inferiora & lateralia interstitii dicti occupans. Nec tamen, licet sibi occurrant, hæc duo septa se invicem contingunt, quin aliquid spatii inter ea intercedat.

Peritonæum omnibus imo Ventre contentis partibus tunicam præbere communem, vulgo docetur, sic ut quæ in Hepate, Liene, Pancreate, &c. notatur, nil sit quam productum peritonæum, si duæ adsint, quales in Renibus, Ureteribus, Vesicæ bilariæ parte liberâ, &c. observantur, earum interior sit propria, exterior similiter à peritonæo, adeoque omnibus Ventre hoc contentis partibus communis, si verò tres, quales in Ventriculo, Utero, Vesicâ urinaria, &c. separantur, extima habeatur pro peritonæi continuatione, intima verò, & media, sint propriæ, at verò facilius hoc dici puto, quam autopsia, in Canibus æque ac Homine, confirmari; quæ quæso necessitas continuationem ejusmodi Tunicarum introducendi? Non putem ab ullo Anatomicorum separationem institui posse, ut continuatio ea ad oculum demonstrari possit.

Qualitatibus crassa membrana & densa, etiam eo loco, ubi à Musculo abdominis transverso, Diaphragmate, aliisvè partibus, quibus jungitur, separatur, quod notari ab illis volo, qui peritonæi crassitiem nimium extollunt, in dissecto corpore non peritonæum solum, sed tendini musculorum transversalium unitum, peritonæi nomine exhibentes.

Procedere hoc peritonæum Authores volunt non secundum totam substantiam, sic ut ejusdem crassitiei extra ventrem sit, cujus est in ventre ipso, sed, cum duplici ex membrana compositum dicatur, non nisi unam earum, exteriorem nempè, extrorsum ferri, alterâ, internâ magis, in Ventris cavitate remanente, foramen, quod tunica exterior in Musculorum obliquorum tendinibus fecerat, arctè claudente. Hoc sanè in Canibus minimè locum habet, utpote in quibus peritonæum ejusdem conditionis atque crassitiei, cujus est in Ventre ipso, extra eum ad Testes dimittitur, nullâ accedente foraminis illius quod transit occlusione, undè facillimum Anatomico stylum convenientem, aut flatum, liquoremvè per apertam circa inguina viam ad Testes deducere, imò etiam in viventibus ipsis intestino, omento, humoribusvè in ventre præter naturam collectis, ad eosdem proclivis prolapsus, nisi Corporis positura malum ejusmodi avertat. Pedibus etenim posticis siquidem continuo insistere, aut incedere, deberent Canes, imprimis si vel motus corporis vehementior accedat, vel humor præter naturam in ventre congregatus, obnoxii magis forent herniæ ejusmodi, in quam facillimè inciderent homines, maximè violentius se commoventes, si æque ac in Canibus aperta hæc via foret. Nec tamen, licet vel maximè in homine hæc via clausa, vulgatæ illi sententiæ, quam supra adduxi, tunicam nempè peritonæi externam solam extrorsum ferri, internâ in Ventre manente, accedere possum, Vaginalis hujus tunicæ crassities insignis difficultatem movet, conferenti eam cum peritonæi utraque tunicâ, ne dicam, cum unâ, res constabit. Crediderim ego potius, totum peritonæum, extra ventrem procedere in Cane, in homine qualiter se res habeat suo loco docebimus. Quid certudinis conjecturæ huic subsit, apertiones cadaverum declarabunt. Nec tantum in Cane viro ex Ventre ipso in processum peritonæi manifesta via, verum etiam in fœminâ, utpote in qua ligamentum uteri teres processum hunc apertum intrat. Et hanc quoque aperturam non solum stylo immisso cognoscere licet, sed & flatu, valdè processum hunc, pinguedine copiosâ, imprimis circa exortum, stipatum, distendente.

Continuationem esse *peritonæi* veram quam certum, tam incertum nil nisi peritonæum ad ejus constitutionem concurrere, putarem ego Musculorum Obliquorum tendines etiam hic, in Canibus nempe, locum habere, sic ut Tunica Testium ligamentivè Uterini vaginalis, quæ processus peritonæi habetur, coagmentatum quid sit ex peritonæo & tendine dicto, deorsum se extendentibus, compositum. Hæc quod credam non solum robur insigne quo vagina hæc prædita est declarare videtur, sed & manifesta partium dictarum, peritonæi nempè & tendinis dicti, separatio.

Vena Cava vix est in quo ab eâ quæ hominis est differat, quamdiu triplici Corporis Ventre detinetur, præcipua adduxisse sufficiet. Vena *Azygos* dimittit Ramos suos ordine justo ad spatia intercostalia, partesque vicinas, non solum in latere dextro in quo residet, sed & in sinistro, ad eundem omninò modum, quo ex Arteriæ Aortæ trunco & dextrorsum, & sinistrorsum æqualiter Intercostales vocatæ Arteriæ ad loca dicta deferuntur. Accumbens adeoque Vena Azygos corpori Vertebrarum dextro in latere, ad latus idem facile ablegat Ramos, ast qui in sinistrum deferri debent, corpora Vertebrarum transgredi necesse habent, sub Arteriæ Aortæ descendente Trunco. Correspondet in totum, facta comparatione subjecti, Venæ hujus ad intercostalia seu potius lateralia, distributio in Canibus delineationi illi quam *Vesalius*, *Platerus*, *Spigelius*, aliique varii exhibent, utpote quæ Venam Azygon in Cane, ejusque veram divisionem rectius proponit, quam quæ est hominis. Distribuitur autem Ramulis suis intercostalibus Vena hæc non nisi ad spatia intercostalia decem, tria enim superiora (tredecim enim in Cane Costæ occurrunt) ex specu osseo Vertebrarum à Cavæ Ramis videntur sibi venulas adsumere.

Subclaviam non est quod hic quæramus, cum Claviculæ in Canibus non adsint, sed omne quicquid hoc loco se offert Axillaris nomen adsumat.

Ad *Brachia* quæ est distributio, qualis sit, examinare inutile censeo, laborem hunc cui plus otii committimus: poterit idem, quam variè ea *Pedem* pererret, ubi constiterit ipsi, nobis aliisque communicare. Curiositatis equidem argumentum singulare hic poterit esse, Vasorum omnium, quæ in artubus Canis reperiuntur, è corpore exemptorum, exsiccatorum, verniceque singulari incrustatorum, aut Cerâ similive materia repletorum demonstratio, at eruditionis idem esse credam, nil rationis video: bonas horas exercitio tali continuo consumptas præstasse censeo Professorem Anatomicum illis quæ artis sunt consumpsisse.

Cavam hanc Venam antequàm deferamus, placet de *Anastomosi Vasorum* verbum addere. Vasa sanguifera

varüs modis inter se uniri, ita ut ex uno in aliud humori facilis detur motus, Anatomici hactenus crediderunt ferè omnes, qualia autem illa vasa sint, dissensum aliquem inter eos introduxit, quibusdam etenim placuit Anastomoses has dari in Venis solis, aut Arteriis, aliis in Venis & Arteriis. Hujus loci non est, nec instituti mei, sententias varias proponere, Authorumque variorum verba varia adducere; de Anastomosi Venarum cum Arteriis quam dubius sum, tam certus de ea quæ est Venarum, Arteriarumque, hæc quamvis obscura magis, ob vasorum exilitatem. *Venam cum Venâ copulari* in partibus variis Dissectiones Canum plurimæ satis abundè docuerunt, ne alias adducamus, in Ventriculo, Mesenterio, Omento, Intestinis, Pleura, Jugularibus manifestè admodum Anastomoses tales sese exhibuerunt sæpiflinè; ita enim Epigastricas venas cum Mammariis sub musculo Recto frequenter uniri notavimus. Et certè Anastomoses tales difficultatis nihil habet admittere, Motus sanguinis nullum ex eâ impedimentum capit, ponamus duas venas conjungi, conjunctio hæc pro unâ continuatâ venâ eas duas haberi vult, (& quis probabit hic dari conjunctionem duarum venarum nec pro unâ Canalem hunc venosum assumendum esse, in quod valdè inclino,) deducantur ex eâ propagines, majores, minoresque, plurimæ, receptus his sanguis, ad Cor reducendus, sicque ad Venam dictam delatus, sivè huc sive illuc feratur, nunquid motus idem? Plateam aliquam magnam, ad eandem arcem deducentum, per plateas minores intrantes homines, dextrorsum sivè procedant, sivè sinistrorsum, nunquid perinde? *Arteriarum Anastomosis* quomodo explicari possit, licet detur, non video, sic enim necessario sanguis sanguini occurreret; ab utroque principio adfluens per duas arterias, nunc unius speciem referentes, si exitum certum non invenerit, annon in motu sistetur? Ita quidem videtur; attamen cum in mesenterio, collo, variisque locis aliis, conjunctio hæc notetur, difficilis licet motus sanguinis nobis videatur, res ipsa ideo negari non debet.

VENÆ PORTÆ distributio cum ab eâ quæ in homine in non paucis diversa, eam integram hic proponere utile censemus. Ex Hepate prodiens Truncus, glandulis variis stipatus, Venam mox exhibet insignem, dextra petentem, Pancreas hæc accedit, variisque modis divisa pererrat, in itinere Ramum emittens, partim ad Omentum, partim ad Pylorum & Duodenum distribuendum, sicque *Gastro-Epiploicam dextram*, *Pyloricam*, & *Duodenam* constituit. Hoc facto in Ramum *Mesentericum* & *Splenicum* dividitur. *Splenicus*, Lieni destinatus, superius Ventriculo Ramos varios communicat, *Gastricos* dictos, majorem unum, per superiora imprimis se diffundentem, at minores plurimos, inferiora præcipuè accedentes, inferius Omento, qui *Gastro-Epiploica sinistra*, & *Epiploica* dicuntur, sicque, pancreati ex parte immersus, cui etiam ramulis pluribus prospicit, Lienem adit, varieque divisus intrat, atque perreptat, Valvulis, circa ingressum, extra spectantibus præditus. *Mesentericus* vix pro simplici, etiam circa principium, habendus, cum exili spatio indivisus occurrat, plurimis propaginibus, variè, antequam intestina attingant, divisis, recto ferè ductu mesenterii intra membranas decurrit. At verò intestinis viciniores factæ Venæ Mesaraicæ, mirè inter se uniuntur, ut sanguini ex ramo uno in alium facilis sit via, procedentibus variis iisque subtilissimis ramulis ad intestina ipsa. *Arcuatorum ductuum* nomen conjunctionibus hisce semicircularibus imponere placuit Clar. *Henrico Pauli* in Anatomiæ Bilsianæ Anatome. *Umbilicalis Vena* etiam in Cane ex portâ prodit.

IN ARTERIA MAGNA considerationis singularis sunt: I. *Subclavios* Ramos haud reperiri, ob claviculatum absentiam, sed Axillares eos vocari.

II. Arteriam quoque *Bronchialem* necdum demonstratam ab ullo.

III. *Pancreas* hic & à Cœliacæ ramo hepatico, & à splenico ramos adsumere.

IV. Distributionem in pedes, anteriores, posterioresvè, hic declarare inutile esse.

NERVOS *quod spectat* PROCESSUS MAMMILLARES Cerebri organon odoratûs omni tempore constituisse & Veteres omnes, & Recentiorum plurimos, notum satis. At verò curiositati atque diligentiæ quorundam debemus, quod inventi fuerint in animalibus variis Homine, Simiâ, Cane, Vulpe, &c. Nervi, à processibus dictis distincti, sensui dicto inservientes; ex medulla enim Cerebri circa sellam sphenoidæam, principium exile ducentes, ad os Ethmoideum, sensim ampliati, procedunt, ubi extremis suis tumiduli processus exprimunt Mammillares dictos, aliis, & quidem convenientius, Papillares. Ampliores hi conspectioresque in Animantibus olfactu exquisito præditis, qualia, inter alia, Canes observantur. Distinctos hos à Nervis olfactoriis minimè habemus, continuata enim corpora sunt, situ, & crassitie solum diversa, filamenta varia, maximè in Canibus, similibusque animalibus, quibus odora vis excellens, ad narium tunicam dimittentia, sed verò processus illos, quos antiquitas illis nominibus donavit, tubera nempè cerebri, anterius utrinque ad ossis Ethmoidei processum cristatum se exhibentia, utpotè nervis veris minimè unita. Organa vera non habemus.

De *Nervis Opticis* notatu dignum æstimo, in Canibus conjungi eos minimè extra substantiam Cerebri, uti quidem in Animalibus plerisque aliis contingere reperimus, sed verò jam occurrere Connexionem eorum, antequam Cerebri substantiam deseruère, sic ut ab eâ in totum tegantur & occultentur.

Nervus *Sextæ Conjugationis* extra cranium qualiter distribuatur in Cane, quo aliquo modo constet, placuit Figuram, addere, quam vide suo loco.

LYMPHÆDUCTUUM plurimos à Glandulis progredi, dicimus capite de Lymphæ ductibus in homine; omnes enim vel à glandulis initium sumere, vel glandulas transire, quod Anatomici hactenus crediderunt omnes, credamus, observatio nostra, præsentibus Viris Celeberrimis D°. *Slade, Veen, Quina, Swammerdam, Boddens*, aliisque, habita, inhibet, qua, in molosso, 21. & 22. Septembris Anni 1665. dissecto quosdam ex illis ab hepate ad Receptaculum dictum pergere invenimus, absque ullâ notabili cum glandulis communicatione.

OMENTUM, operimentum membraneum intestinorum, Vasis semper plurimis scatet, detinentur hæc intra duas laminas, similiter ac ea, quæ per Mesenterium distribuuntur, ne facilè noxam aliquam incurrerent, imò roboravit distributionem eam natura pinguedine copiosâ, illis locis ubi vasa detinentur imprimis se exhibente, & hoc non tantum in Homine obtinet, sed & in Canibus,

in his tamen non semel observare licuit copiosissima Vasa, nulla pinguedine præsente, damni aliquid an passi fuerint Canes tales ex hoc defectu, explicare non licet, affirmativa quamvis probabilis videatur sententia. Constat autem Omentum dictum ex *Alâ* seu *Tabulâ* duplici, in Cane æque ac Homine, si sequi libeat communem loquendi modum, Anatomicis omnibus usualem, harum una habetur, vocaturque *superior* aut *anterior*, altera *inferior* aut *posterior*, sivè respicere placuerit præceptoribus nostris situm earum, sivè connexionem. *Situs* in homine vivo, adeoque erecto corpore incedente, anteriora & posteriora quæ dici debeant, satis declarat: Ast in demortuo, adeoque dorso incumbente, similiter ac in Cane ab Anatomico dissecando anteriora benè superiora, uti posteriora inferiora appellari posse, quis non intelligit? Connexio tabulæ anterioris cum sit cum Ventriculo, posterioris verò cum Intestino, aut partibus aliis Ventriculo subjectis, quo fundamento illa superior, hæc inferior nominari possit, cui non patet? Certè si Omenti *figuram*, quam ordinario ipsi adscribere solent Anatomici, spectemus, quà rete piscatorium, *sacci* formam habens, referre docetur, quo minus uniforme hoc Omenti corpus unâ continnâque ex tabulâ constare dicamus, nil causæ video, obtinet hæc, pro varietate situs, anteriora quæ umbilicium, posteriora quæ dorsum, lateralia quæ inania, inferiora quæ pudenda, superiora quæ diaphragma spectant. De prioribus quam certa omnia, modò omentum ritè extensum oculis nostris exponamus, tam incertum, an, & quomodo, superiori parte, quæ Diaphragmati vicina, Omentum hoc se exhibeat: Sanè & huc se extendere Omentum dictum, Canum dissectiones variæ & me & spectatores alios docuerunt, Visceribus omnibus, Hypochondriis Epigastrioque contentis, qualia imprimis Hepar variè in Canibus divisum, Vesica fellea, Lien, Pancreas, ipseque Ventriculus, arctè ubique adhæret, connectens ea variè, uti omni parte, ita & hâc, multas valdè plicas adsumens, adeò quidem, ut, non nisi manûs aut instrumenti ope apertione alicubi factâ, in spatium illud, quod Omenti dictæ laminæ duæ, sibi incumbentes, relinquunt, tunc maximè ubi vel flatu vel manibus à se invicem sejunguntur, manum inferere liceat. Rarum exiguam aliquam particulam superius deesse, sicquè in interstitium illud quod tabulas dictas intercedit, instrumento Anatomico manuivè viam dari.

Connexio ejus alia in Cane quam homine. *Anterior* enim quæ vocatur *tabula* Ventriculi fundo, Hepatis lobo uno pluribusvè, Trunco Venæ portæ ipsique adjacentibus glandulis, nec non Lieni, committitur, *posterior* verò pancreati soli jungitur, Coloque intestini portioni descendenti, neutiquam illi, quæ ex latere corporis dextro in sinistrum transverso situ se extendit, utpote quæ ab omento omni modo libera est, soli mesenterio connexa.

Omenti ala postica, pancreati lienique cohærens, *appendicem* quasi aliquam de se dimittit in Canibus inferiora versus, hæc recto ductu, non transverso, qualis est omenti, ad renis sinistri situm se extendens mesocolo arctissimè committitur.

Ventriculi tunica intima, quam *carneam crustam* quidàm dicunt, *Glandularum* plurimarum congeries videtur, hæc circa *inferiora lateraliaque* rubra est, molliorque, facilè separabilis, & à tunica subjectâ nerveâ, & in se, at quæ orificio vicinior, imprimis dextro, *alba* omninò, & firmius *cohæret*, *densior* multò, circa *orificium* ipsum separari minimè potest, ad pollicis distantiam annularem arctitudinem efficiens in dextro, in sinistro verò disparens adeò ut ad gulam adscendere minimè videatur.

Crassitiei minoris multò humano est, moderatam cum obtinet extensionem; *Rubicundioris* coloris, ob sanguinis per copiosa vasa copiosum affluxum.

Sinistrum Orificium constrictum licet semper in demortuo Cane notetur, minimè tamen Circulum illum membraneum, qualem flatu distentus sicque exsiccatus Ventriculus humanus insigniter exstantem exhibet, observare licet. *Dextrum* aliquot digitorum transversorum latitudine definiri deberet, siquidem crassities substantiæ, cavitatisque angustia, terminos ipsi poneret, sufficere putamus, & ubi incrassatus, & ubi angustatus maximè, fundus Ventriculi est, pylorum constitui.

Intestinorum Tunicam *Externam*, quam peritonæi continuationem dicunt Authores, fibrarum carnearum Rectarum congeriem esse, evidentissimè demonstrari potest.

Interna quam Crustam carneam scriptores varii appellant, similiter ac ea quæ Ventriculi est, nil nisi *Glandularum* minutissimarum congregatio videtur.

Situm alium in Cane quam Homine eadem obtinere, communiter tradunt Anatomici, sic ut Tenuia in Cane superiora Ventris imi occupent, Crassa autem inferiora, in Homine verò medium locum obtineant Tenuia, Crassa superiorem æque ac inferiorem, lateraliaque ipsa. Atque hujus positionis in Canibus intuitu benè Tenuia ab Authoribus appellata esse superiora, Crassa inferiora, malè autem eadem applicari intestinis humanis. At certè, licet non inficiar, Tenuia intestina mediam magis Abdominis sedem in homine occupare, Crassa verò eadem utroque latere, imò superius, inferiusque, aliquâ parte, cingere, sicque continere, non video tamen hoc absolutè omninò assumendum esse, cum & in hypogastrio ipso Tenuia reperiamus, imò etiam in Epigastrio, ibi etenim Ileon magnâ parte se exhibet, hic & Duonum, & Jejuni portio. Imò quid mirum, libera magis intestina tenuia in erecto corpore humano medium inferioraque petere, loca sua retinentibus Crassis, utpotè partibus aliis firmius connexis. In aperto Cadavere, in dorsum proclinato, quousque intestini hujus tenuioris situs se extendere possit, etiam superiora versus, apertè satis videri licet, siquidem manus Anatomici eadem ritè disposuerit. In Canibus, cum prono in terram ventre incedant, anteriora omnia Tenuia intestina occupant, non sola inferiora, nec sola superiora. Crassa itidem licet in homine notabiliora, Colon imprimis, & Rectum, non magis tamen hic supremum Ventris locum occupant, quam in Cane; circa posteriora enim delitescentia, lateria, superiora, inferioraque, eodem prorsus modo ut in homine, possident.

In Duodeno, in Cane semper duplex *foramen*, undè ductûs bilarii & pancreatici ingressus ad duorum pluriumvè digitorum transversorum latitudinem, à se invicem distant Figuram vide in Tractatu *Grafi* de succo pancreatico, *Hichmoro*, aliisque. *Accumbit*, imo *connectitur* duodeno huic, oblique descendenti, pancreatis pars.

Jejunum obliquo *situ* Vertebrarum corpora adscendens supergreditur usque ad sinistra Ventris, undè, facto flexu, regreditur ad anteriora, ubi Ileon constituit.

Valvulis in Cane omninò destituitur, quantum mihi hactenus observare licuit, forsan quod in homine, in quibus notabiles, pluresque, incessus erectus celeriorem chyli descensum promoveret.

Coecum, quod in homine tenue admodum, & quasi vermiculare, adeò, ut potius processus quam veri intestini nomine dignum, *amplum* hic valdè & *oblongum*, varieque *contortum*, fœcibus liquidioribus semper repletum, ventrem quasi amplum, profundum, oblongum, continuum, exitu destitutum constituere, dicit *Aquap. Tract. de intestinis:* quia proni incedunt Canes, eodem Authore, haud ita deorsum descendit, sed potius interno abdomini incumbit.

Cœcum hoc membraneo quodam *ligamento*, suspensorio, gaudet, ab intestino hoc per latus externum, Ilei assurgens, sensim magis magisque acuminatum, ad palmæ duplicis aut triplicis altitudinem. Vasis scatet ut mesenterium ipsum

Colon, omnium (nisi Recti extremum excipere velis) capacissimum. Hoc *amplum* valdè in Homine & Simiâ, *Cellulis* variis, *Ligamentèque* duplici cellulas has conservante, præditum, imò *Valvulis* variis Conniventibus instructum est, quibus omnibus cum destituatur in Cane, quis non videt, non sine fundamento, Colon in Canibus deesse, dici posse, imò haud convenienter à *Fabricio ab Aquapendente* dici, *Homines & quadrupeda in Coli intestini constructione ferè convenire?* At nomen hoc hic retineamus, adeoque *Colon etiam in Canibus dari* dicamus, situs ejus exigit, factâque comparatione cum intestini partibus aliis capacitas notabilis. Ileon enim ubi desinit, circa Renem dextrum, continuato ductu hoc quod Colon appellamus principium sumit, Ileo, imò præcedentibus omnibus, longè crassius, ampliusque, sub valvulâ hic se exhibenti Cœco intestino, sacculi longioris intortique instar Colo quasi appendenti, foramen concedens, hinc, facto sub jecore flexu, transversim Ventriculo substratum, lienis regionem accedit, indeque, novo flexu facto, ad Renem sinistrum pergit, ubi finem sortiri videtur, leviterque ad corporis medium inclinans Recto intestino originem præbere. Hoc ergo omne, cujus situm paucis sic exposuimus, si Colon nominari non debeat, convenientius nomen substituatur necessarium, Recti Intestini productionem ego vocare non auderem, licet eo inclinet *Jacobus Sylvius* in Anatome Canis, Rectum statim excipere Cœcum docens, tutio præangustum, & nonnihil obliquum, quoad Spinæ lumbi & ossi sacro attensum omnino rectum efficitur.

Ligamenta ejus, similiter ac *Cellulæ*, quarum retentioni inserviunt, in Cane desunt.

Valvula Conniventes hic non dantur, at verò, quæ ad principium Coli Ileique finem est, Circulus membranosus, ex tunicæ interioris intestini hujus orbiculari plicaturâ formatus, quod & in intestino ipso facillimum demonstrare, & in fistuloso quovis corpore, mobili quodam integumento intus investito; longior adeoque hoc loco tunica hæc Ilei, quo sic commodè plicari queat, circulumvè hunc villosum, pendulâ membranâ præditum, constituere; & hinc in promptu ratio est, cur circulus sit adeò rugosus & inæqualis, integro existente intestino, at verò, eodem in longum dissecto & explanato, asperitas omnis tollatur.

Figura ipsi alia in Cane quam homine, cum Cellulis Valvulisque destituatur, rotundum Colon hic est, simile aliis intestinis, crassioris tamen substantiæ.

Rectum Intestinum *Ligamento* firmo tereteque, ad aliquot digitorum transversorum longitudinem descendente, alligatur ligamentis Caudæ.

Cauda hæc versus anum inflectitur ope *Musculorum* interius ab osse Sacro & Innominato prodeuntium, & in Caudæ superiora insertorum.

Arteria Mesenterica inferior ab Aortâ simplici ductu prodiens, ubi intestinum Rectum attigit, divisa Ramo uno inferiora petit, hæmorrhoidalem constituens internam, altero superiora adit, Venæ hæmorrhoidali ex portâ descendenti adsita.

Circa podicis extremitatem, utrinque, *foramen* exile occurrit, per quod, ex *Vesica*, in exteriori parte intestini se exhibente, Sphincteri quasi immersâ, nucis moschatæ magnitudinem, ubi inflata, habente, materia exprimitur alba, semini similis, in cujus usum inquirant doctiores.

Mesenterii *Glandula* major, quam *pancreas asellianum* dicunt, notabilior longè in Cane, proportione habitâ corporis, quam in Homine, in quo quod deest hujus magnitudini reliquarum vagarum, per mesenterium totum incerto ordine distributarum, numero compensatur. Convenientius adeoque Pancreatis nomen glandulæ Mesenterii mediæ in Cane tribuitur, quam in Homine.

Glandulæ Lumbales, quas in Homine Clar. *Bartholinus* adsumit, in Cane notari nequeunt, sola hic membrana occurrit. Amplitudinis variæ receptaculum hoc est, pro subjectorum diversitate.

Ductus ipse Venam Subclaviam hic non intrat, cum ea non detur, sed verò Axillarem. Intrat autem ferè sinistram, in thorace variè sæpè bifurcatus.

In Pancreate Canino *Vena* & *Arteria* duplicis conditionis notantur, etiam in homine eas dari non dubito. Harum *Priores* solas Pancreaticas vocare solent Anatomici, quod eas speciatim magis pancreati dicatas esse credant, magnitudine notabiles admodum, ex trunco Venæ Portæ, & Arteriæ aortæ Ramo Cœliaco procedentes, variis propaginibus per pancreatis substantiam se diffundentes. *Posteriores* verò, quas præter Pancreaticas dictas hic reperimus, quantitate & numero, si ramulos spectemus per pancreas distributos, prioribus cedentes, ex utroque Ramo Splenico, venoso, arteriosoque, pancreas ex parte transeunte, procedunt.

Rubicundior ejus *Color* in Cane quam Homine, ut adeò id nominis quod ipsi varii tribuunt dum Calicreas, hoc est pulchra caro dicitur, potiori jure pancreati canino quam humano competere videatur, rubello suo colore renitet valdè & dissecanti quasi arridet.

Situs ejus longè diversus, adeoque & *Figura* diversa in Homine ab iis quæ in Cane, ex eo quod in *illo* simplex, in *hoc* quasi duplex, notetur. *Ibi* enim ab intestino duodeno ductu transverso versus lienem se extendit, minimè eidem unitum, quod tamen unitum intestino, latum valdè, circa principium, ubi intestino cohæret, ast acuminatum admodum quâ parte lienem respicit. *Hic* verò, parte

D 2 quam

quam quod transversum situm, similem ei qui in homine notatur, obtineat, ad latus intestini dicti, magnâ satis portione, quæque priorem ferè superat & longitudine & crassitie, deorsum se demittit, adeo ut pars hæc veri pancreatis elongatio videri, haberique, possit, imò debeat, quod si enim vel portio transversa ab omento, cui unitur, aliisque partibus, solvatur, & sic versus Thoracem extendatur, vel intestinum duodenum, similiter à partibus aliis separatum, cum adnatâ portione descendente, versus corporis dextra dimoveatur, manifestè continuum omninò corpus esse, & non nisi circa intestinum inflexum, constabit; profunde adeò portio hæc descendens se sæpius dimittit, ut etiam extremo suo inferiori Pancreas vocatum Asellianum contingat.

Alia etiam *Ductûs* ejus distributio in Cane ac in Homine. In *hoc* simplex ordinario occurrit, pancreatis situi transverso sese accommodans; amplo orificio vel meatui bilario, ubi intestinum duodenum ingreditur, vel ipsi intestino, sed loco meatui bilario vicinissimo, junctum, ramulis plurimis per glandulosum corpus dispersum. In *illo* duplex semper observatur, eò quod duplici portione pancreas hoc hic se exhibere constet, per utramque variè divisus excurrit, circa sui principium, antequam intestinum ingreditur, in unum coalescens, adeò ut, si exortum hunc spectemus, simplex etiam ductus meritò assumi debeat, cujus Ramus unus per partem pancreatis transversam, alter per descendentem distribuatur. Nunquam hic cum bilario, nisi p. n. unitur, quin semper solus separatusque à bilario, intestinum intrat, aliquo spatio intra intestini tunicas procedens, antequam in cavitatem ipsam aperiatur. Ingressus hic ab eo qui est meatus bilarii remotus valdè, sic ut etiam duorum, sæpius plurium, digitorum transversorum spatium utrumque intercedat. *Valvulam* ad principium hujus vel admittere, vel negare, difficile omninò mihi videtur, inclino tamen magis in sententiam priorem, propter id, quod flatu ductum hunc distendere velle laboriosum semper observaverim, imò stylum aliquem in eum immittere, primo tentamine, quem tamen utrumquè postea, violentiâ quadam viâ apertâ, facilius admittit.

In Hepate Canino *Vasa* omnia quæ in humano reperiri docuimus etiam se exhibent, variat tamen nonnihil destributio eorum, quam melius ex inspectione quam scriptis cognoscere licet.

Locus ejus non est in hypochondrio solo dextro, sed etiam in sinistri parte maximâ.

Sinuosum inferius hepar est, magis in Cane quam Homine.

Lobi, quos in humano quærimus, manifestè hic occurrunt, communiter septem notare licet, qui tamen diversæ magnitudinis figuræque sunt, omnes circa sui exortum, ubi nempè hepar findi incipit, ope tunicæ idem investientis, arctè admodum connectuntur, at mox ab omni nexu liberi sunt, extremitatibus valde acuminatis gaudentes. Lobis hepar tegere Ventriculum, ceu totidem digitis, Anatomicorum plurimi dicunt.

Ligamentum umbilicale in Canibus nunquam invenire licuit. Nec est, quod Adiposam eam particulam, quæ circa Cartilaginem ensiformem intra eam & umbilicum, reperitur, mollis admodum, pro ligamento hoc adsumatur, nulla enim huic cum hepate connexio, quin potius eam Ventriculo inservire conjicio, eò quod duriora sæpius concoquere debeat.

Substantiam Lienis *Parenchymaticam Fibrillas* varias, reticulari quasi plexu, pererrare quam notum, tam, cujus naturæ illæ sint, ignotum. Putarem, in Cane & homine, in quibus Vena Splenica Lienem totum transit, *fibras*, si non omnes, saltem præcipuas, Venæ dictæ propagines esse, ex eo quod, siquidem i ex carnato Liene flatus in eam immittatur, plurimæ earum aëre distendi, imò, quovis modo elevatæ, inseparabiliter cum eâ, ejusque Ramulis cohærere notentur. In Vitulo verò, & Bove, ubi illicò, postquam Lienis corpus intravit Vena dicta, disparere videtur (quod tamen displicet dicere, cum revera parenchyma lienis perforetret, licet tenuissimæ ubique substantiæ) hæc connexio locum non adeo manifestè habet, sed Arteriam splenicam Lienem penetrantem, investienti membranæ filamenta hæc cohærere videntur, originis valdè dubiæ, hanc enim membranam hanc, aut nervos concomitantes, vel etiam tunicam Lienis parenchyma tegentem constituere non audeo pronunciare.

Figura longior Canino quam humano, acuminatus equidem magis quâ parte Diaphragma spectat, amplior qua respicit Renem, ast linguam humanam minimè refert, cum parum ab extremo inferiori distante loco coarctatio notetur maxima.

Vesica fellea utrâque tunicâ tota vestitur, nec ulla hic in crassitiè disparitas anteriora sive spectaveris sivè postica, quod autem pressa vesica facilius atque uberius bilem eâ parte emittat, qua fuerat hepati juncta, vix aliâ, ramulorum bilariorum parte hac vesicam intrantium, jam ruptorum, copiæ atque apertioni adscribi debere censeo.

In Renibus *Membranam Adiposam* vix notare licet, cum pinguedine ferè destituantur, in variis tamen considerabilis utraque est.

Substantia qualis ipsis competat, necdum constare æstimo, cum Clar. *Bellino* nil eam constituere, præter canaliculorum urinariorum congeriem, licet multum probabilitatis habeat, omni tamen difficultate haud caret. Verum omninò, filamenta innumera à pelvi Renum sese ad extimam usque superficiem extendere, eaque pressa liquorem salsum, urinæ similem, in cavitatem pelvis effundere, manifesto argumento fistulosa ea esse, at verò *Ductus* hosce urinarios, quos *fibrosam Renum carnem*, *Renalesque fibras*, appellare placuit Clar. *Bellino*, totam substantiam eorum absolvere, sic ut nihil omnino parenchymatici iisdem jungatur, vix inducor credere.

Vena, *Arteriaque*, *Renales*, malè *Emulgentes* vocatæ, totum Renem pererrant, extremis suis ipsam tunicam tegentem accedentes, hinc est quod per ea infusus liquor undique exteriora quærat, omnisque, tunicâ ablatâ, effluat, uti bene & fusè declarat *Clar. Bellinus* Exerc. Anat. de struct. & usu Renum.

Tunica propria Renum, quæ proxime substantiam eorum ambit, eo loco ubi Vasa Renalia renem ingrediuntur, una cum vasis dictis interiora petit, proximè Pelvi, quæ nil nisi ureter dilatatus, subjecta. Ab hac quæ per Renis substantiam deferuntur filamenta, quæ aliis Ureterum tubulos appellare libuit, ita à pelvi non producuntur, acsi, ulterius angustiores in canales contracta, protenderentur, sicque in pelvim ipsam iidem paterent, sed verò à parte posticâ quæ Renum substantiam respicit,

respicit, ipsi connata reperiuntur vasa dicta, à tunicæ dictæ lamellis (in plurimas non divisibilis) tanquam involucro adventitio undique tectæ, sic ut inter pelvim, ejusque filamenta, & tunicam dictam, vasa detineantur.

Pelvis hæc inferiora versus se dimittit, Ureteremque producit, ad vesicam urinariam se extendentem canalem. Et hæc Ureteris cum Vesicâ unio quod si spectetur, non solum principium ejus Vesicam potius quam Renem constituendi ansa datur, verum etiam pelvis Renalis, ipsiusque Renum tunicæ propriæ. Sed hæc res, uti pleraque à me propositorum, curiosiores manus oculosque flagitant.

Locus est dextro superior, sinistro inferior, an Lienis oblongior figura situi huic occasionem det, quale quid Authoribus variis placere videmus, videant alii. Et huic Renis dextri altiori situi deberi volunt plurimi, quod *Hepati* canino *Sinus* singularis insculptus sit, Renis partem superiorem excipiens.

IN GLANDULIS RENALIBUS considerabilis *Vena Arteriaque Musculæ superioris* situs, supergrediuntur etenim Renes hosce, vix divisæ, sinum aliquem in iis ad commodiorem situm agnoscentes.

VESICÆ URINARIÆ Tunica *Exterior* situ Inter communem & intimam media, in Cane *triplex* reperitur, in Homine similem dari, credibile valdè. Fibris hæ omnes carnosis gaudent, earumque ex diverso ductu facilè distingui possunt. *Prior* etenim, sub communi primo loco dissecanti se offerens, fibras exhibet Rectas, à cervice ad fundum, & ab hoc iterum ad cervicem extensas. *Altera*, priore ablatâ occurrens, adeoque situ media, fibras agnoscit Circulares, seu Transversas, in orbem Vesicam cingentes, facillimum, modò laboris simus tientes, in Vesicâ flatu distentâ tunicas has separare. *Tertia*, quæ situ ultima, mixtas fibras habet, situm rectum, transversum, obliquum obtinentes, manifestimè discernendas. Hæc de Mediæ hujus tunicæ compositione, fibrarumque in eâ diversitate, numquid ansam præbent, ea quæ ab antiquis de eâ tradita legimus assumendi, omni nempè fibrarum carnosarum genere eam constare, adeoque sic etiam variam Vesicæ hujus contractionem à variis ejusmodi fibris exspectari posse?

Cervice sua Uteri collum intrat, & hæc res occasionem præbuit magnis Anatomicis non solum descriptionem hanc, sed & delineationem, homini applicare, magno errore.

Collocata equidem in pelvi osseâ, similiter ac ea quæ est Hominis, at minimè peritonæi intercedentis ope ab aliis imo Ventre contentis visceribus separatur, uti quidem in homine contingit, sed verò liberè omninò hic hæret, solo ligamento suspensorio, tenui quidem, at valido, à collo Vesicæ, totoque fundo, secundum ductum lineæ albæ ad umbilici regionem se extendente, peritonæo juncta.

URETER uterque ad eundem locum Vesicam *intrat*, nec est quod cum *Severino* dextrum superius Vesicæ committi dicamus, sinistrum verò inferius paulò, supra cervicem.

UTERI *Tunica media* carnosa adeò non observatur, sic ut etiam de fibrarum carnearum præsentia, quas tamen adesse certum, dubitare liceat.

Incrassatio quoque Uteri in gravidâ notabilis adeò haud est, imo magis attenuatæ ejus membranæ videntur, si modò à Placentâ uterinâ debitè separentur.

Fundus dividitur in *Cornua* duo, *dextrum* & *sinistrum*, in quibus etiam foetus detinetur, numerò multiplex.

Vagina ipsa, *rugis* plurimis prædita est secundum longitudinem se extendentibus, plicæ omnes duritie aliqua gaudent, imprimis illa, quæ posteriora occupat, cartilaginosam quodammodo constitutionem exhibens, maximè ubi ingressus in fundum ipsius uteri, hic enim & dura & crassa admodum hæc reperitur, imò *circulum* quasi, digiti minimi latitudinem habentem, in medio lineâ quadam ab anteriori parte ad posteriora extensâ, stramen vix admittente, præditam, foramen hoc orificium internum uteri.

Fundus ipse globosus haud est, sed verò *teres* admodum, vaginâ multò angustior, duorum triumvè digitorum transversorum longitudinem habens, antequam in *Cornu* duplex, *dextrum*, *sinistrumque*, dividitur. Longi hi, angustique canales sunt, Uteri continuationes, in quibus foetus concipiuntur generanturque, transversæ ferè manus longitudinem habentes, vasis ejaculatoriis à Testibus anfractuoso ductu procedentibus uniti.

Musculosus adeò Uteri contextus quoad vaginam haud est in Cane, quin simplicis membranæ, glandulis plurimis scatentis, durioris licet, crassæque valdè, naturam exhibet.

Ligamentum Uteri teres nihil aliud hic quam pinguedo durior, membranâ suâ connectente gaudens, tereti formâ, à Cornubus se extendens, ligamento aliformi unita, usque ad femoris interiora, processu peritonæi involuta.

TESTIUM TUNICÆ hæc habent consideranda.

I. *Tunicam Vaginalem nil nisi peritonæi expansionem esse*, cum, multo eo crassior sit. II. *Peritonæi duplicationem duplicitati tunicarum circa Testes ansam præbere*; cum *tunica* interna peritonæi continuatio minimè sit, sola externa: Imò, Authoribus præcipuis sic docentibus, peritonæi non nisi tunica exterior processum peritonæi constituat, interiore intra Ventrem manente. III. *Nerveam tunicam Ruffo dictam immediatè testes contingere, adeoque vaginalis tunicæ partem interiorem esse.*

Præter Tunicas dictas Communes duas, propriamque simplicem, haud negligenda *tenuis* quædam *tunica*, filamentosa admodum, musculorum tunicæ, aut potius membranæ adiposæ continuatio, Tunicam scroti Darton dictam, tunicæ vaginali connectens.

In Fœminâ Cane *Testiculus* membranâ investitur singulari, ductum seminalem excretorium in se continente.

Distat hæc nòn parum à Teste ipso, sic ut *scroti* speciem, forsan & usum, hic gerere videatur, liberum ipsi incrementum & decrementum permittens. Egregiè hæc omnia spectari possunt, siquidem flatu extensio quædam membranaceæ hujus capsulæ procuretur.

Ipsa substantia Testis hujus flaccida valdè, atque porosa, notabilis tamen minimè in eâ vesicularis contextus.

VENA & ARTERIA SPERMATICA, ex Abdominis cavo ad Testes descendentes, miris quamvis modis sibi invicem jungantur, facillimum tamen eas separare usque ad principium corporis pampiniformis, sicque spectatoribus exhibere, modò laboris haud sit impatiens Anatomicus. Membranâ revera duplici teguntur & servantur, harum primam propriam vocare libet, alteram communem, illa tenuissima admodum est, & hinc

transparens valdè, vasa hæc ubique, imprimis ubi plexus pampiniformis constituitur, & investiens, & in suo situ conservans, ligamenti adeoquè vicem vérè hic obit, ne facilè variè contorta hæc vasa confunderentur, sine læsione quo modo in Cane à vasis ipsis separari possit, necdum mihi constat, qui, hinc indè particulam quandam ab iis auferri posse, probè novi. Altera, quam Communem vocamus, priori multò crassior est, non solum hæc vasa, sed & Testiculum ipsum, cum Vasis deferentibus, vaginæ instar, detinens, hæc est quam Tunicam Elytroidem, seu vaginalem, ab usu, vocare solent Anatomici.

Vasa Pampiniformia ubi testem attingunt non intrant substantiam ejus ullo visibili ramo, sed se diffundunt per tunicam solam propriam, albugineam, præcipuo ramo ab uno extremo ad aliud procedente, ubi disparet.

Vasa deferentia in Mare, circa finem nonnihil ampliata, immediatè materiam seminalem ipsam in Urethram deferunt. Terminari autem videntur in eâ foramine simplici.

Ad Vesiculas enim seminales, quas in Homine & simia aliisque brutis etiam notamus, in Canibus haud invenimus, neutiquam ea deferuntur.

Tuba quoque Uterina, quam in humano utero dari suo loco docuimus, hic desideratur: Nisi eo nomine donare placeat Cornu continuatum angustatum, & circa testem convolutum. Vas hoc deferens sui lateris Cornu uterinum intrat, non rectò ductu sed tortuoso magis, imò non adeo cornu hoc ingreditur, quam quod ab eo procedat, sicque ejusdem continuatio sit. Procedens enim ab utero pingui bursæ testis substantiæ inhærens circulariter eum ambit. Testi ipsi haud videtur uniri, continuatio enim hæc necdum videri potuit. Idem hic quod in Ovis, Vacca, Fele, aliisque, locum habere censeo, apertam nempè tubam hanc eo extremo esse quod testi proximum. Loco eo ubi ex cornu uterino in tubam hanc ingressus, circularis quædam prominentia occurrit difficilem materiæ ex utero in tubam motum efficiens.

Prostatas probabile valdè sui generis exhiberi.

Penis *corpora nervosa* uti reticulari vasorum plexu videntur in homine suffarcta, ita & in Cane; imò & *Urethra* in utroque inter duplicem tunicam pumicosæ constitutionis observatur. In his variisque aliis uti penis caninus cum humano convenit, ita in multis ab eo differt. Horum I. Anteriori parte *Osse* eum constare triangulari, inferius, ubi Urethræ continuatur, cujus etiam tunicâ intus investitur, excavato, extremo antico cartilagine valdè acuminatâ, at haud perforata, gaudens.

II. Eo loco, qui intra glandis tubera & præputii cum corpore reliquo penis unionem interjectus *Glandulas* plurimas minores se exhibere, valdè eam partem exasperantes.

III. *Arterias* duplices utroque latere, ad penis anteriora, ubi ossis ejus principium, excurrere, adsitas *Nervulis* variis

IV. Præter *Musculos*, ad penis motum in homine necessarios, occurrere I. Musculum penem adducentem, de quo ubi de Musculis abdominis. II. Eum, qui carnosus valdè, transverso situ, principiis musculorum illorum, qui penem Erigentes dici solent, interjectus, urethram premere, sicque eâ contenta exprimere valet.

De Carunculis myrtiformibus & Nymphis in homine tradita in Cane locum haud inveniunt, cum simile hic reperire hactenus licuerit.

Clitoridi verò annon & substantiâ & usu simile dici queat particula quædam inæqualis, & subrigida, in parte vaginæ uterinæ superiore, circa pudendi externi extremitatem se exhibens, bursula quasi quâdam membranaceâ tecta, nervorum insigni copiâ, exterius ipsi accedente, gaudens, perpendant Anatomici.

Notabilis & hic circa pudendi extremum, utroque latere, capsula quædam, nucis avellanæ minoris magnitudinem habens.

Foramine insigni satis ad oram pudendi prædita, materiam albam, crassam effundens.

Mediastinum in Homine æque ac Cane simplex membrana, pleuræ quidem unita, minimè tamen ex eâ duplicatâ producta.

Idem eo loco ubi Diaphragmati jungitur *Cavitatem* aliquam constituere, unanimis est Anatomicorum sententia, at verò completa ea minimè est, acsi sacculum repræsentaret, sed à parte postica, in Canibus intellige, patens in eam amplaque via datur. Res hæc ansam mihi præbuit dubitandi, annon *Mediastinum*, unum nomine, *Triplex*, & situ, & substantia, haberi debeat. Horum *Primum*, telæ aranearum instar subtile admodum, Thoracis superiora, intra pulmones & jugulum interjecta, dividit, pleurâ multò tenuior, Vasis plurimis, inter quæ Venæ, imprimis ab azygo, gaudens, investit hoc à parte anteriore Venæ Cavæ truncum, tam adscendentem quam descendentem, imò & pericardium totum ambit, pinguedinem copiosam sibi adnatam habens. *Alterum* inferiora Thoracis, quæ nempè sub Corde sunt, distinguit, hoc à Corde se extendens ad Diaphragma, sterno dorsoque cohærens, Pericardii continuationem reperio, priore mediastino, similiter ac Pericardium ipsum, insuper tectum. Et harum duarum membranarum ope Thoracis Cavitas tota in dextrum, sinistrumque, dirimitur. Accedit *Tertium*, sub Corde, intra idem & Diaphragma, cui utrique jungitur, collocatum, Cartilaginibus costarum anterius, posterius Venæ Cavæ trunco descendenti, liberè hic procedenti, connexum, particulare adeoque sepimentum hoc videtur, rectius forsan Venæ dictæ Ligamentum suspensorium dicendum, cum hæc hic loci nulli parti unita sit.

Pericardium adeoque & Cor ipsum eodem contentum, non solum basi, sed & mucrone, mediam magis sedem occupat in Canibus, quam quidem in Homine, in quo basis quidem secundum omnem locorum differentiam exactè medium locum in Thorace obtinere videtur, at mucro sinistrorsum nonnihil & antrorsum intra lævam papillam exporrigitur. In *Canibus* medium hunc in Thorace locum quod Cor obtineat, nec adeò mucrone ad sinistrum declinet, uti quidem in homine fieri diximus, pectoris angustiæ videtur adscribendum, quæ motui cordis valde grave impedimentum attulisset, siquidem situs Cordis similis hic situi ejusdem in homine, dilatato magis thorace gaudente.

Diaphragma centro suo *proximum* haud adeo est Pericardii mucroni, quam in Homine, in quo vicinissimæ hæ partes duæ, distantia hic vel manûs integræ transversæ, imo major, cum in Homine vix digitus intercedat, jam veteribus hæc nota.

Unde

Unde *deducatur* pericardium Anatomici disputant. In Canibus ejusdem substantiæ illud reperio cum tunicâ mediâ Venæ Cavæ, hoc, ablatâ tunicâ exteriore, propriam hanc pericardii substantiam æque ac partes alias investiente, (quæ nil nisi mediastini continuatio) hinc pericardio ritè separato, evidentissimè patet. Adeò ut Venæ Cavæ hoc loco tres tunicæ, facilè separabiles, competant.

Rarissimum *Aquæ* aliquam copiam hic reperiri, licet unctuoso humore superficies interna obducta semper.

Lobi in pulmone humano quatuor occurunt. His in *Cane Quintus* additur, cavitate ea quam inferius, circa Diaphragmatis centrum, Mediastinum constituere diximus, contentus, ad id (sic volente Vesalio, præter alios,) animalibus ejusmodi concessus, quæ longo adeo thorace gaudent, ut Venæ Cavæ truncum, inter eos & Diaphragma hærentem, tanquam manu quadam suffulciat, quod in Homine necessarium minimè æstimatur, ideò, quod Vena hæc, septum permeans, simul pericardium penetret, & exiguum prorsus intervallum sit, (ut modò docuimus) si aliquod, quod est inter septum & pericardium, quale in Canibus longissimum visitur. Imò *Sextus* ferè lobus in omnibus occurrit.

Connexio ejus cum pleurâ ordinario nulla, quam tamen summam in Homine nos reperire constat, liber hic pulmo ab omni tali nexu semper observatur, & non nisi perquàm rarò Lobus unus aut alter pleuræ cohæret, uti benè Vesalius, aliique, annotarunt, & multoties repetita Anatome nos docuit.

CARTILAGINES hic eædem LARYNGEM constituentes, quas in homine adesse, suo loco indigitavimus, ferè cum humanis convenientes, quoad figuram imprimis ab iis diversa est scutiformis.

Musculos ex debito examinare haud licuit, vix tamen observo, in quo notabiliter differant ab iis quos in Homine dari diximus.

EPIGLOTTIS Erectore manifestò hic gaudet, quo destituitur, imò haud adeò indiget, homo. vide seq. de osse hyoide.

OESOPHAGUM non tres, ut vulgo docetur, sed sex, component *Tunicæ*. Harum I. (ab exterioribus ad interiora procedendo) *membranacea* est, subtilis admodum, fibris carneis in totum haud destituta, subsequenti carnosæ arctè cohærens. II. *Carnea* est, similiter ac III. cujus conditionis utraque sit, mox plenius exponere conabimur. IV. *Nervea* est, tenuis valdè, carnosæ secundæ interius firmiter unita. VI. Et ultima, *Tendinosa* quasi est, crassa admodum, validaque, rugis plurimis donata, mucoso humore lævigata.

Inter Tunicam Quartam & Quintam considerabilis valdè *substantia* quædam *pinguis*, crassa, copiosa, mollis admodum, hujus præsentia hic loci efficit, quod tunicam Quintam & Sextam integrè, instar fistulæ alicujus, extrahere liceat Anatomico.

Fibræ illæ quæ Tunicam Secundam & Tertiam constituunt quales sint, haud ita facile esse determinare, quivis curiosius Oesophagi examen instituens reperiet. *Fibras multas* inquit Cl. Stenonius Tractatu de musculis & glandulis, *licet possideat, spirales omnes, ad duo tamen genera commodè eas reduxeris, duas nempè Cochleas, quæ ubi contrario ductu sibi occurrunt, ita se intersecant, ut quæ sub altera eo usque incesserat, mox alteram scandens supra illam, donec sibi iterum occurrunt fibræ, progreditur.* Curiosa sunt fateor quæ his proponit, putarem tamen hanc rem clarius proponi posse, si dicamus, non cochleares hic notari fibras duplices, sibi invicem occurrentes, seque mutuo concursus loco intersecantes, sic ut quæ constituerunt tunicam internam, mox externam efficiant, hinc iterum internam. Sed verò *spirales* has *fibras* simplicis tantum conditionis esse, sic ut internæ, (æque ac externæ, anteriori gulæ parte circuli segmentum exprimentes, neutiquam adeoque extremo duplici præditæ) ab OEsophagi anterioribus, per latera ejus, utrinque, obliquo admodum ductu, ad posteriora ejusdem adscendant, hinc, se invicem quasi intersecantes, (ita ut dextræ petant sinistra, sinistræ dextra) continuato, jam dicto, obliquo progressu, anteriora iterum accedant; ita tamen ut, quam primum intersectio dicta peracta, extrorsum ferantur, sicque tunicam dictam externam constituant.

Recto magis ductu per Thoracem ab Ore ad Ventriculum procedit.

IN THYMO *Venæ* deveniunt & à Mammariâ internâ ex axillari deorsum sub sterno ad mucronatam hujus Cartilaginem, sicque ulterius, etiam ad Musculos abdominis Rectos descendentes, & à trunco ipso Venæ Cavæ, Thymo vicino. Posteriores hæ, numero equidem plurimæ admodum sunt, magnitudine verò exiles valdè, principia varia in Venæ Cavæ trunco agnoscentes.

Cerebrum & Cerebellum ordinario modo, nobis usuali, satisque convenienti, si dissecentur, nihil occurrit singularem considerationem exigens, nisi quod

I. *Plexus Retiformis Galeni* in basi Cerebri manifestus valdè, ex Arteriæ Caroitidis Venæque Jugularis, ramulis constructus.

II. *Glandula pituitaria*, notabilis hic satis atque fungosa, non succumbit duræ meningi Cerebri, uti quidem in variis animalibus aliis fieri notamus, sed in ollis Sphænoidis sellâ turicâ liberè residet, ita ut etiam illicò, Verebro extra calvariam ablato, Anatomici oculis objiciatur, meninge dictâ omninò destituta. Videtur hæc ad extremam oram glandulæ hujus accedere, ibique terminari, minimè vel per superficiem ejus superiorem vel per inferiorem sese extendere. Ex hâc per quas vias receptus ab infundibulo humor ad palatum deferatur, incertum admodum, ego huic usui porositates, quas in sellâ dictâ notamus, sæpè plurimas, maximè ubi recentis capitis instituitur examen, sufficere censeo, confirmat hanc sententiam spongiositas totius ossis sphænoidei, in eo fracto, etiam humano, evidentissima.

At verò quod sit placuerit more *Wilfiano* Cerebrum separare, diversitas major se offeret, de quâ Tractatus ipsius videri potest & nos in seq.

Ossis Hyoidei Cornua varias in partes, cartilagine intercedente ubique unitas, adeoque valdè mobiles, divisa.

UVULAM in Cane frustra quærimus, in Causam inquirant alii. Dicit equidem *Valla*, Homini soli eam concessam esse, ast hoc refutant Simiæ, in quibus eam etiam observare licet.

OCULORUM MOTORII *Musculi* in Homine *Sex*, in Canibus, aliisque animalibus, quæ prona terram spectant, *Septimus* accedit, Oculum sustinens, (ut volunt Anatomici) & Nervum opticum mollem involvens,

poste-

posteriora oculi occupat, adipi subjectus, tunicæ oculi duræ fibris suis carneis adhærens, brevis admodum est, & tenuis, ab aliis in tres quatuorvè, licet absque ratione, divisus, fibris rectis gaudet, quæ, ab inferiori specus ossei parte, ad medium dictæ tunicæ extenduntur.

OBSERVATA
In
VASIS SANGUNEIS, &c.

IN Cane valido celeri manu enecato observavimus inflatâ Arteria cœliacâ (ligaturâ tamèn prius injectâ quâ Cor spectat) primò intumescere *Lienem*, inque eo & Venas & Arterias, hinc *Hepar* unà cum tum *Porta* tum *Cava Ramis*, imò & *Trunco Cava* universo, demùm *Lymphatica* ex hepate egredinntia, tandèm reliqua lymphatica ad Receptaculum Chyli tendentia, denique ipsum *ductum thoracicum* manifestè flatu distendi. Quam autem lucem illa Synanastomosis Venarum in hepate cum Lymphaticis afferat, malo ab alio audire quam ipse persequi multis. Inprimis jucundum visu fuit eodem flatu *Arterias Venasque Cordis Coronarias* admodum tensas fuisse, & Venas Coronarias multiplicibus osculis in se hiare, adeoque potuisse ex unâ Venâ in aliam mutuo pressu transire sanguinem, & rursus in suum canaliculum retrudi, ut videantur Venæ illæ forsan prorsus carere valvulis. In *Renibus* etiàm flatus per Arterias intrusus regrediebatur manifestè per Venas, sed tamèn non nisi post moram aliquam in inflatione consumptam. Deprehensæ nobis itidem *Glandulæ* iv. in subceruleæ (nescio an descriptæ hactenus) succo pœne nigro refertæ, quæ jam in multis subjectis conspectæ sunt incumbere pulmonibus: Duæ quidèm majores adjacent Asperæ Arteriæ qua parte in pulmones incipit divaricari, duæ minores vicinis adhærent bronchiis. Cum inflantur aut premuntur *Venæ Mesaraicæ* (quod in alio subjecto observatum) sanguis promiscuè ab una labitur in aliam, inflatàque ibi venâ unâ simul inflantur omnes, & inflando quasi rosæ figuram jucundè exprimunt. BORRICH. *Cent. iv. Epist. Barth. Epist. xvij.*

Arteria Carotis in *Cane, Fele, Ove*, &c. dum *intra Cranium* sub durâ matre reconditur in propagines exiles divisa, cumque aliis vasis, scilicet tum Venis, tum fibris nervosis complicata, *plexus retiformes* constituit, qui plexus utrinque ad latera sellæ turcicæ protensi cavitatem inibi existentem implent, dein post multiplices Vasorum omnium divaricationes propagines quædam Arteriosæ ab aliis extricatæ, ac denuò unitæ, in eundem truncum coalescunt, qui duram Matrem perforans rectà Cerebrum conscendit. WILSIUS *cap.* 3.

VASIS GLANDULARUM SEROSIS.

Vasa Glandularum Serosa à se inventa RUDBEK. describit *cap. vii.* his verbis: Ductus hi *Vasa* dicuntur, quod in conformatione, figura, & usu cum reliquis meatuum generibus conveniant: *Glandularum*, quod plerique illorum inde suam trahant originem: *Serosa* propter succum quo abundant.

Ex *Membranis* conflata sunt, intus infinitas habentia *valvulas*, exterius *nodosa*, &c. similitèr ac ductus hepatici aquosi.

Diversas in partes sese quasi insinuant *quæ enim ad jugulum inveniuntur* Ramulos sub sterno inter pinguedinem & Venas mediastino suffultas, spargunt, ubi glandulam unam vel alteram circa sterni principium ingressi conjunguntur, & unum (aliquando duos) constituunt tubulum, qui Venæ axillari supravectus, ductus chyliferi conjunctione circa finem gaudet. Hic porrò tubulus aliquando visus est alium substantiâ similem *a costis dextris* Venæ axillari dextræ incumbentem admisisse.

Illi autem serosi ductus *qui Cordis latus sinistrum occupant*, rivulos pericardio, ejusque pinguedini, & mediastino committunt, inde parvularum glandularum auxilio uniti, Arteriam aortam trajicientes ramulo ductui chylifero inhiant.

Alii verò *qui* multa ramulorum copia *inter musculos transversos & obliquos abdominis propullulant*, plerumque sine glandulâ visi, duorum ferè digitorum spatio à Venâ Cava uniuntur, & lumbarium vasorum consortio gaudentes vesiculam chylosam ingrediuntur. Situm obtinent inter peritonæi tunicas, quantum quidem mihi inspicere concessum.

Qui denique *Venas crurales comitantur* Vesicam Chylosam sub Venâ Cavâ osculis excipiunt glandularum duarum vel trium substantiam inguina occupantium tam extra quam intra amplexantur. Horum ductuum magnitudinem reliquorum antecessisse in omnium animalium Anatome comperi.

Denique vasa serosa *deorsum sub intestino Colon progredientia* oriri videntur inter os sacrum & intestinum rectum, ramulis aliquibus inter pinguedinem sparsis, qui paulo intra divaricationem Venæ Cavæ in Crurales, juncti, supra illarum superficiem procedunt, atque tandem cum reliquis serosis vasis vesiculam adoriuntur.

Numero nunc plura, nunc pauciora, nunc majora nunc minora apparent.

Colorem sortita sunt aqueum, quem à succo per illorum substantiam transparente, mutuarunt.

Usus s. *Actio* eorum humorem è partibus corporis & glandulis in lacteas cavitates ducere; ligata enim versus glandulas seu originem suam intumescunt, versus autèm lacteos ductus inaniuntur; confert hùc valvularum in iis positura refluxum inhibentium.

Modus vasa hæc investigandi hic est. In *Felibus Canibus, Ovibus*, &c. sectionem instituere poteris vivis vel mortuis, sed Cave ne in vivis sanguine obruaris, in mortuis ne humor vasorum citò dissipetur. Dein illa animalia quæ pinguedine multa abundant sumas cave ne incassum labores.

Aperto abdomine si animus fuerit *illa Vasa introspicere quæ glandulas cruralibus Venis adnatas pro origine habent*, mesenterium à lumbis cautè separato, illudque unà cum Venâ Cava & Arteria aorta ad illorum divaricationem circa os sacrum ligatura constringito, & statim vasa intumescere cernes, modò opportuno tempore & citra aliquam mesenterii vel meatuum fracturam fiat. Eàdem quoque ligurâ reliqua *quæ inter l. Colon, rectum & os sacrum feruntur* videri possunt. *Si vero ea intueri placet quæ venas lumbales comitantur*, atque sinunt abdominis musculos occultare ramulos suos, Mesenterii saltem partem, quæ proxime Venæ Cavæ est, exactissimè à lumborum musculis segreges, & ligaturam supra illud & Vasa lumbaria instituas, sic Vasa succo plena inter

inter vinculum & musculos apparebunt. *Thoracis serosa ut videas*, sternum ad claviculas fermè separes, & reflectas, hinc in omnem pinguedinem unà cum mediastino thymo suffultam, propè hiatum ductûs chyliferi in jugularis cavitatem, vinculum admoveas, sic manifestabitur eorum à glandulis origo. Eodem negotio etiam videri possunt *Vasa quæ in pericardii & pulmonum glandulis scaturiunt*, dum modo Cor & pulmones ad dextrum reflexeris, illic verò nullum certum pro ligaturâ locum assignare queo, si mox non apparuerint, solent tamèn multoties sine eâ cerni, quod etiàm in reliquorum investigatione fieri solet.

CEREBRO.

GLANDULA PITUITARIA intra sellam propriam in medio ossis cuneiformis excavatam reconditur, modò laxius, modò strictius.

In *Cane*, *Fele*, & quibusdam aliis animalibus infundibulo cohærens cum eo amoto una divellitur, & tunc moles ejus glandulis duabus inter se distinctis, & facilè ab invicem separabilibus, constat. Verùm in *Ove*, &c. vide *Cap. de Ove*.

Glandula hæc in *agno major* est quàm in *Homine* & *Cane*, in *Equo* etiam minor quam in *Bove*, discriminis hujus ratio in eo potissimum consistere videtur, quod ea in aliquibus solummodo superimpositam Cerebri molem, atque in aliis & Cerebrum & Arterias carotides juxta illam adscendentes respiciat, adeoque prout simul aut utrique horum aut tantum alteri respectum debet, ejus moles major aut minor existit. WHARTONUS.

SPINALI MEDULLA.

SINUS *Spinalis Medullæ* cum *Venis* & *Arteriis* qualitèr in Cane distribuantur, vide hic capite de *Ove*.

NERVIS.

IN *Cane* simul ac in *Homine* & quibusdam aliis animalibus paulò secus habent NERVI *oculorum motorii*, quam prout in Bove reperiuntur: nam uterque Nervus in istis simulac cum reliquis extra cranium defertur in iv. ramos dividitur, quorum *tres* exinde in totidem distinctos Rectos musculos, attollentem scilicet, deprimentem, & adducentem feruntur, Ramus ejus *alter* singulari trunco longius pergit, & in medium musculi oculum ad angulum internum deorsum versus obliquè circumducentis implantatur. WILLIS *de Nervis*.

NERVUS SEXTI, aliàs iv. PARIS antrorsum tendens, propè oculi orbitam in *duos* dividitur *Ramos*, quorum *alter* in musculum oculi abducentem in exteriore angulo situm abit, *alter* in varias fibras diremptus musculo septimo brutis proprio impenditur, adeò, ut hic etiàm Nervus oculi motibus ferè tantum patheticis aut ab instinctu naturali excitatis inservire videatur. IDEM.

LINGUA.

DE LINGUÆ constitutione ita STENONIUS; Musculorum extrema in lingua in peculiarem abire *substantiam* voluerunt, sed facto examine vidi hanc peculiarem substantiam *Musculosam* esse ab apice ad ipsam usque basin, distinctè omnes *fibrarum series* demonstrare licet attendenti, quæ in toto linguæ corpore tantum *triplices*. *Exteriores* superiorique superficiei proximæ fibræ rectum secundum linguæ longitudinem servant situm, *reliquarum* totum medium corpus occupantium duo tantum *genera*, unum quod à medio versus latera in Homine recedit, alterum quod à superiori linguæ plano descendit. *Vide plura cap. de Ove*.

NARIBUS.

TUBULOS NARIUM pituitarios delineatos vide in *pent.* PLACENT. *pag.* 118.

De Tubulis Narium legi etiàm possunt quæ hic habentur ex SCHNEIDERO *Cap. de Ove*.

LAMELLAS NARIUM in animalibus variis examinans BARTHOLIN. *fil.* in Cane venatico exquisitissimi sensûs inextricabilem & planè innumerabilem lamellarum progerminationem & circumvolutionem invenit. *Primo* enim ut in capite Ovino lamella major bifida semel atque iterum utrinque circumvolvebatur, *deinde* à superficie ejus superiori exsurgebant aliæ sex lamellæ, quarum nonnullæ etiam bifidæ, sed omnes itidem in figuram semicirculi curvabantur, iterumque plures lamellas emittebant, quarum quælibet inextricabilem numerum aliarum lamellarum exhibebat, ut impossibile esset earum numerum inire, nedum figura exprimere, in aliis tamèn Canibus itidem venaticis talem circiter lamellarum progressum observavit, qualem exhibet figura suo loco proposita, ubi lamellarum facies repræsentatur sectione transversa facta, prout illarum progressum utcunque imitari potuit calamus, earundem verò lamellarum in iisdem Canibus progressus (prout apparent in viâ aëris, quando adhuc intactæ sunt, sectione nasi facta secundum septi longitudinem) indicatur figura alia quæ, eodem loco exhibetur. *Tract. de odoratus organo*.

E Naribus in palatum singularem hic describit *ductum* STENONIUS *lib. de Musc. & Gland.* anteriori loco dentes intra descendentem, fretum appellari posse judicat. vide hic *cap. de Vitulo*.

MAMMIS.

DE MAMMARUM situ & numero ita cap. 36. Clar. WHARTONUS: Animalia *solidipeda* & *ruminantia* vel *cornigera* inter femora Mammas habent, quorum fœtus statim à partu pedibus insistunt, quod matres inter lactandum non decumbant ut *Equa*, *Asina*, *Vacca*, *Ovis*, *Cerva*, *Dama*, *Capra*, *Camelus*, &c. Animalia *digitata* & *multipara* in medio ventre, scilicet spatio ab inguine ad pectus (in Cuniculo usque ad jugulum) duplicem mammarum seriem sortita sunt, quæ omnia decumbentia ubera fœtibus admovent, ut *Ursa*, *Leæna*, *Canis*, *Felis*, *Mus*, *Sciurus*, *Cuniculus*, &c. Si verò hæc in solo inguine Mammas gererent, propria cura inter decumbendum fœtus accessum ad mammas nonnihil præpedirent.

Mulieribus Mammæ *binæ* sunt, ut & papillæ, nimirum ut latus lateri conformitèr respondeat, & ut alternatim infans à latere in latus inter sugendum transferatur, ne corpus ejus uni lateri nimis assuescens quoquo modo incurvetur. *Simia*, *homo Sylvestris*, *Capra lybica*, & *Vespertilio* (quæ volucrum sola geminos formatos pullos parit, & lacte nutrit) binas mammillas pectori appensas gerunt. *Pisces* etiam *cetacei generis*, qui soli fœtum

 lactant,

lactant binas mammas papillasque obtinent. *Animalia quæ inter femora gerunt utera*, vel binas vel quaternas nacta sunt papillas. *Quæ autem Mammas habent in medio Ventre*, plures, impares, & incerti numeri papillas obtinent. *Ovipara* omnia, *pennata* scilicet *aquatilia* & *reptilia* uberibus carent, quia non lactant fœtus, at cetaceum genus hic excipias, nempè. *Balænam*, *Phocam*, *Delphinum*, *Orcham* & *Phocænam*, cujus ubera bina cum binis papillis, & tubulis quoque lactiferis amplis illis vaccarum simillima observavi. Verùm *Vaccæ*, *Equæ*, *Oves*, *Cervæ*, *Damæ* & *Capræ*, quæ unicum fœtum utplurimum excludunt, bina tantùm ubera obtinent, quanquam nonnulla ex his ut Vaccæ quaternas papillas nacta sunt, nempè binas alterutri uberi appensas. WHARTONUS.

CORDE.

DE Cordis structurâ verâ vide quæ habemus capite de *Bove* ex STENONIO.

DIAPHRAGMATE.

DE structurâ ejus nova varia hic habentur *cap. de Bove* ex CASP. BARTHOLINO.

DUCTU THORACICO ET LYMPHÆ DUCTIBUS.

DUCTUM THORACICUM quomodo invenerit PEQUETUS in *Experimentis novis Anatomicis* exponit.

DUCTUS THORACICI Historiam his verbis proponit JOAN. HORNE: Quisquis in vivâ sectione eo tempore instituta quo *Asellius* Venas lacteas indagare solebat, aliquot nempè à pastu horis, duplicaturam peritonæi, quæ Renes Cavam, aortamque à reliquis abdominis visceribus secludit, cautè sustulerit, versus sinistrum renem, supra Diaphragmatis appendices lacteum succum copiosum repperturus est, tenuissimis membranis inclusum, ob quarum summam teneritudinem vix aliud cernere datur, quam ex iis disruptis Chylum effluere, idque potissimum, si maxima Mesenterii glandula prematur, atque hæc prima fuit novi inventi occasio, qua permotus, cæpi accuratius inquirere, num ductus aliqui à dictâ glandulâ hûc pertingerent, verùm effluente mox succo lacteo, iisque concidentibus per quos ferebatur canalibus, operam non semel lusi: Et manifestò tamen Diaphragma versus adscendere videbatur sacculus ille, cujus ulterior investigatio ob Phrenicarum Adiposarumque Venarum vulnera necessaria, omninò videbatur impossibilis. Tandèm audacior factus ipsum quoque Diaphragma discindere aggressus, supra quod, intra thoracis cavitatem apparuit *Vas lacteum*, quod trajecto per incurvam acum filo constrinxi, qua ligaturâ factum est ut, magis magisque intumescentes inferiores canales otium mihi concesserint, ad finem usque eos mihi prosequendi. Terminantur autem in intestinis, aut si mavis, dispensationis principium habent in illis, suntque ipsissimæ Venæ lacteæ ab Asellio detectæ, quas omnes circa maximam Mesenterii glandulam coire statuit. Verum tamèn sicuti ipse ab ea glandula porrigi ad hepar ramulos quosdam observavit, quales & nobis visæ sunt videri aliquando, ita hæc nova observatio nostra fere ab ea glandula ramulos plurimos (in quibus duo insigniores sunt, medio itinere conjuncti ulterius tendere non rectò ductu, sed obliquo ad glandulam quæ quibusdam renalis dicitur, quam ubi prætervecti sunt supra Arteriæ aortæ descendentem truncum in amplitudinem se diffundunt, sed miris anfractibus constantem, nulli rei magis comparandam quam Vasis spermaticis in corpore pampiniformi circa testem collectis. Hæc infra glandulam renalem spectantur, at supra eandem truncus est calami scriptorii magnitudine, qui supra lumbales vertebras Diaphragma prætervectus in thoracis concavum penetrat, atque ibi spatio inter Vertebras & Aortam medio adscendit intercostalibus Arteriolis eum supergredientibus, unico loco excepto, qui est inter iv. & vi. vertebram, ubi bifurcatur ductus hic, atque intra bifurcationem transeunt Arteriæ. Adscendens tenuior sensim fit, atque ubi Cor superavit (quo loco alius observatus fuit ramus versus Cor tendens) non amplius Aortæ accumbit, sed OEsophago incumbens ad axillares usque ramos pertingit quantum primo intuitu licet cognoscere. Sed verò diligentius inquirenti manifestum evadet ad jugularem internam sinistri lateris deferri, præcipuo autem suo ramo inseri sub Thymo in eam Venæ Cavæ partem, quæ claviculis subjacens in homine ab illis subclavia nominatur, quam axillaris principium in Canibus meritò dixeris, etenim inflato hoc ductu perspicitur sanguinem in eâ Venâ non moveri tantum, sed & in bullas converti, imò Cor ipsum elevari. *Tract. cui tit. novus ductus Chyliferus.*

De Ductus Chyliferi inventione ita THOM. BARTHOLINUS *Tract. de Lacteis Thoracicis*: Nuper æterna sui nominis famâ Venarum Lactearum terminum auxit produxitque JOANNES PEQUETTUS, Dipæus, Medicus Parisiensis, editis Experimentis novis Anatomicis, quibus incognita hactenus Chyli vasa detexit, & publico asseruit Parisiis 1651. trium annorum observatione, quod tamen tribus sectionibus, imò minoribus, alius videre dabitur. In his duo primus adinvenit in Ovibus, Canibus, aliisque animalibus vivis post pastum quarta circiter hora dissectis. Primum, à Mesenterio seu venis *Asellii* lacteis jam notis, prodire sub iisdem *Receptaculum* quoddam Chyli, in quod per varios lacteos ex mesenterio derivatur omnis Chylus. *Deinde*, ex eodem Receptaculo sursum per thoracem ad subclavias serpere alios *ductus chyliferos*. Utrumque, tot seculis inauditum, casus aperuit nihil tale cogitanti, sed circa cordis motum in vivis occupato: Exemptis enim visceribus, copiaque cruoris abstersâ, in conspectum felici augurio prodiere lacteus liquor & candicantes Thoracis ductus, quos ulterius deinde inquirens, circa diaphragma & mesenterium originem deprehendit. Mirum profectò rem manifestam omnium hactenus oculis se subduxisse etiam illorum qui vano supercilio ultimum se Anatomiæ complementum addidisse gloriantur. Nos verò facilem meremur veniam, qui naturam quotidie ad nova sollicitamus, nec tamen assequuturos ingenuè fatemur.

Florentiæ mense Octob. 1676. in Cane per receptaculum injectâ in ductum Thoracicum cerâ observavi ramificationes, inter alios duos cerâ repletos vidi qui à ductu Thoracico ad glandulas longè superius sitas pergebant. Mirabar hoc factum propter obstaculum valvularum quia lymphatica hæc ex glandula ad receptaculum lympham suam vehere credideram antequam ceram injecis-

jecissem. Sed postea ex receptaculo ad glandulas illas pergere deprehendi tum ex situ Valvularum tum ex radicibus lymphatici, quæ convexam glandulæ partem intrabant allaturæ lympham, quæ iterum ex concavâ parte eveheretur ad locum ubi glandulæ omnes superiores suam lympham sauguini infundunt. Hinc concludo partem ductus Thoracici numerandam esse inter lymphatica, ab una glandula conglobata ad aliam glandulam euntia, & partem inter illa lymphatica quæ à glandula immediatè in receptaculum sanguineum feruntur. CASP. BARTHOL. *disp. de œcon. corp. hum.*

Ductum hunc circa collum *Labyrinthum* quendam constituere *nob.* BILSIUS voluit, de hoc collatis invicem & descriptione & figuris, legi meretur *cap. vi. Anatomes Anatomiæ Bilsianæ*, quam edidit HENR. PAULI, ubi hæc habentur:

Ulterius antequam progrediar, illud admonere non importunum arbitror, *Buenium* interpretem Speciminum *Bilsii*, in usu vocis Labyrinthi nimis facilem fuisse, & hanc nomenclaturam potius à re subintelligenda aberrare. Si pressè cum *Bilsio* loqui, & vocabulo, magis cum Belgico *Wrong* conveniente, gyrorum & anfractuum in Ductu Rorifero circulum exprimere studeamus, *Spira* nomen aptissimè posset surrogari, quod propriè, quicquid in orbem convolvitur, & *Servio* teste 2. *Æneid. v.* 217. volubilitatem funium denotat, deque Serpentibus, dum in spiras se colligunt, etiam usurpatur. Sed quia aliis hanc appellationem retinere placuit, neque nos ipsam taxabimus. In rem verò præsentem ut veniamus, quædam nobis ex *Nobiliss. Bilsii* Epistolica Dissertatione repetenda erunt, ubi *pag.* 22. missis ceteris ramis, quibus à glanduloso Mesenterii Receptaculo totum corpus inferius superiusque instaurari perhibet, maximum (aliàs Chyliferum nuncupatum) prosequuturus, describit illum perforato Diaphragmate perreptare Pleuram, & circa V. aut VI. Thoracis vertebram ad claviculas insurgere, à superiori porrò costâ, canali quodam trans pectoris glandulas (quo in loco alteri, desuper à Receptaculo, ut vocat, tortuoso, dextram versus decurrenti ramo conjungitur) ad Pericardium plurimis tubulis pertingere, aliqua appendice, inferius propè Pulmones, Asperæ Arteriæ duas glandulas invadere, supra Cavam autem, in quam se aperit, circa venæ axillaris & jugularium origines, instar Labyrinthi contorqueri, atque illud tortuosum Receptaculum efficere, ac protrusis ad colli glandulas duobus tubulis (quorum dexter in tres, sinister in duos canales dividitur) demùm in glandulas salivales, lacrymales, & pituitarias influere ac terminari. Et hæc quidem ita se habere, geminis Figuris, quarum altera exsiccata vasa, altera eorum naturalem in Molosso situm ob oculos ponit, universo Orbi voluit esse manifestarium. Sine affectu dicam quod sentio, Cisternam cum tubulo ejusque surculis & accumbentibus glandulis liter. C. C. D. & N°. 1. 1. 1. notatis, inguina versus, eleganter magnoque artificio esse expressam, reliqua, circa venam jugularem & Caput versus, non tam spectatorem obtutu in uno Circulo defixum, quàm in dubio suspensum tenere, & plurima desiderari. De quibus ut unusquisque facere queat arbitria, ipsam Tabulam, quâ parte in controversiam venit, subjungimus.

Hanc ergo Tabulam si quis attentius intueatur, quomodo mihi Collum à Thorace, & Thoracem ab infimo ventre distinguere, aut ductûs Roriferi terminum, aut saltem cum aliis partibus connexionem ostendere possit non video. Omnia hic sunt perversa, & quæ ad meliorem informationem meritò adesse debuissent, v. g. Aspera Arteria, cum ejusdem glandulis, Pulmones cum Pericardio, ceu quarum partium in descriptione suâ meminit *Bilsius*, planè sunt omissa. Pictori equidem imputarem, quum nunquam effigies adeò exactè ad vivum exprimantur, quin ipsi auctores multa in iis desiderent: Sed consulto hæc facta esse apparet, tam pulchrè Intestina distorta, & sursum attracta, insertionem Rami (G) in glandulas Thoracias adoperiunt, sicut laxior pellis circa maxillam relicta, progressum surculi (K) versus superiora contegit. Quod autem ductus Roriferus (A. B. uno & continuo canali usque ad gyros ejus procedat, neque venam axillarem subire significetur, inventoris & conjecturæ & ingenio adscribo, qui hæc ita adornavit, ut suum inventum tantò mirabilius redderet, quod cum Arteriis venisque familiaritatem colere negat, atque ut Roris, ab intimis ad exteriora distributionem, in Figurâ commodius demonstraret, quæ in vivo animali vix ac ne vix quidem deprehenditur. Nulla insuper vasorum Lymphaticorum propè axillares ab artubus prodeuntium fit mentio, & nescio quam ob rem alter pedum à scapulâ aut tergo sit avulsus, & dextrorsum inclinatus, si Thorax antica non posticâ parte dissectus fuit. Neque etiam vel verbulo indicatur, an in sinistro tantùm, an in utroque simul latere ejusmodi Labyrinthus existat. Quin ipse investigandi modus reticetur, ut facilius sit centum Gangis ora, vel ostia septemplicis Nili Istrique, quàm tortuosos istos ductus ex Tabulæ hujus præscripto invenire.

Absit tamen, propter unum alterumve errorem animadversum, quod tantorum Virorum non vana testimonia verum esse comprobarunt, cum *Cl. D. van Horne* pro figmento reputaverim. Tentare negotium malui, quàm temere quæ nunquam experiri conatus eram, rejicere. Novitati adeoque inhians, num qui surculi in superiorem colli glandulam abirent, quærere constituebam; ex inspectâ subinde *Bilsii* Tabulâ, eos inter OEsophagum & venam jugularem, ut videbatur, dextram, ad insertionem properare, certior factus. Et ecce musculis in dextro latere non festinatâ diligentiâ aliquantulum secundùm fibrarum ductum divisis, infra asperam Arteriam non procul à nervis recurrentibus, surculus quidam pinguedine obductus conspicuo splendore prominebat. Qui dum injecto vinculo desuper intumesceret, occasionem præbuit, ut aliâ atque aliâ ligaturâ illum persequendo, ex glandula maxillari oblongâ, turgidâ, in confinio ossis Thyroidis, originem capere cognoverim. Exploraturus postea sinistrum quoque latus, glandulam istam, & Parotides, & reliquas circumjacentes glandulas conspiciebam quidem per omnia oppositis similes, sed prodeuntis exinde canalis, qui tum disparuerat, indaginem alii tempori reservare tenebar, factumque paucis interpositis diebus, ut magis clarum, & ulterius se diffundentem offenderim. Verùm Figuris certat *Nobil. Bilsius*, atque ad Tabulas suas provocat, quibus *D. van Horne*, sed dispari congressu lacessivit; siquidem Ductus novus Chyliferus, quem hic inter primos divulgavit, Thoracem egressus, ultra jugulum non ascendit, & per se considerandus venit: Estque *Bilsii*

Receptaculum tortuosum cum suis gyris, anfractibus, tubulis, ramis, surculis; nihil aliud, quàm Lymphaticorum jugularium ex superioribus glandulis ad axillares, & quidem utrinque, propagines, in quibus Natura pro varietate Subjectorum, eo modo ut in manuum pedumque venis, mirificè ludit, quæque & mihi diverso tempore aliter atque aliter se obtulere. Utplurimùm tamen hunc servarunt ordinem, ut ex Glandulà illà oblongà maxillari, quæ Parotidi conglobatæ & glandulæ Thyroidææ *Whartoni*, circa laryngis sedem interjacet, instar vasorum spermaticorum τ̃ ἐπιδιδυμίδων, testibus incumbentium, solitarius canalis, sed tribus vel quatuor interdum ramulis, qui sæpe cùm alio ramo, ex minori glandulà, quæ Carotidi arteriæ & Venæ jugulari internæ, sed non semper adjacet, concurrunt. Is canalis deinde Oesophagum, cui insternitur, deferens, jugulari externæ se associat, & sub illà incedens, modò transit, modò præterit duo alia Lymphatica, quæ ex glandulis Cervicalibus in medio colli proficiscentia mutuò se amplectuntur atque invicem stringunt, & multas ramificationes, minimè verò, nisi mente fingatur, perfectum Circulum, efformant. Sit itaque hic famosus ille Labyrinthus, & inextricabilis error. Omnes autem istæ vasorum propagines, ubi surculum Jugularis externæ (cui quoque exigua subinde apponitur glandula) ad musculos mastoideos abeuntem, attigerunt & superarunt, in communem præcipitantur alveum, ampullæ similem, ventre amplo & quasi inflato, ut à *Bilsio* haut absurdè Receptaculum vocari meruerit. Ex hoc tandem geminæ rursus appendices extenduntur, quarum una propè fistulam Aperæ Arteriæ, quo in loco Carotides è trunco assurgunt, Venam axillarem; altera paulò distans, Jugularem externam intrat. Quibus etiam aliud vas Lymphaticum, quod hactenus ex artubus derivarunt, ex glandulis subaxillaribus supervenit, ita ut plurimarum insertionum: inferiùs ductûs Thoracici; à latere, vasorum axillarium; ac desuper, Lymphaticorum jugularium; quin & ex Thymo orientium (quò etiam ramum in *Bilsiana Tabula lit. H.* signatum, referendum esse arbitror) fiat concursus. Et potui sanè in cunctos hosce rivos, comprimendo vehementius Axillarem & Cavam venam, circa illorum orificia sanguinem adigere, licèt statim à repugnantibus valvularum nodis longiùs subsequi prohiberetur. Ut opus hoc insuetis facilius, & malè credulis verisimilius, Lymphatica jugularia administrandi modum addere placet, sequenti is ordine institui potest.

Aperito animal vivum, non strangulatum, ne aut fractâ gulâ, aut glandulis circa laryngem vel laqueo compressis, vel loco motis, vasa ibidem quærenda lædantur. Quâ verò post pastum horâ id fiat, parum refert, neque impedit Subjectum esse adhuc jejunum. Observavi tamen iterum ac sæpius, ad investiganda Lymphatica, inprimis conducere, quod liberaliter potitaverit, unde magis turgeant, & contrà, si lacteas lustraturi sumus, solam escam præbendam esse, potum omnino nullum. Initium autem secandi facies, ab infimo ventre, uno impetu medium Sternon cultello diffindens; venamque Cavam & Arteriam magnam in Thorace modo indicato ligabis. Mox pellem in jugulo & collo, maxillà inferiore tenus bene separato, ubi inter pinguedinem in superficie notabis Lymphaticorum tenerrimas propagines, Parotidibus, & reliquis glandulis huc & illuc superstratas. His missis, ad Sternon rediens, particulam illius superiorem, adhuc cohærentem, porrò secernito, & utrinque à primâ costâ, (nam bruta claviculis carent) musculorum principia præcidito, ut jugulares & axillares venæ cum ascendente cavâ denudentur. Sublato hinc Thymo, & postquam Lymphatica ex artubus, vel veriùs ex glandulis subaxillaribus emergentia vinculo circumdeduxi, perges in dividendis musculis Sternohyoideis, quos ab Arteria aspera liberatos, ad capitis latera reclinare consuevi. Adjacentem hisce Sternothyroidem poteris deinde evellere, vel magis sursum versus separare, ut recurrentes nervi cum Arteriâ Carotide tibi in conspectum veniant. Tum quæres super Oesophagum canalem Lymphaticum solitariè incedentem, & confestim, ubi illum habebis, acu triangulari incurvâ subtùs intrusâ, comprehendes, & filo serico simplici vice constringes, ut nullo negotio resolvere, & quoties lubet remittere queas. Atque ita procedes cum omnibus quotquot occurrent ramis, quorum insertionem tantò citius meliusque deprehendes, quantò propius Venæ Jugulari externæ, sed versus truncum illorum, facta erit ligatura. Quum jam intercepta vasa post parvam moram satis intumêre, manu sinistrâ Scapulæ suppositâ, collum paulisper attolles, inque eo reliquos musculos transversim incidens, in posticâ parte, circa quartam vel V. vertebram sitas glandulas, quas cervicales antea nominabam, & inde proficiscentia Lymphatica rimaberis, peritè ac solerter inter præparandum membranas tractando, quæ, refrigerato cadavere, plerumque adeò contrahuntur, ut sæpiculè subjecta vasa sine laceratione divelli nequeant. Unde & idonea eligenda tempestas, siquidem nimis sævam & frigidam, propter pinguedinis & fibrarum in membranis subitam congelationem, ineptissimam esse comperi ad hujusmodi dissectionem, longam & operosam, quæque industrium ac laboris patientem requirit Anatomicum. Postea, ut illorum surculorum omnium in communem & ampullæ similem alveum conspectior fiat introitus, singula relaxabis vincula, & reflexâ nonnihil Jugulari externâ, duos cernes prope Thoracem splendidos tubulos, unà ab origine pendentes. Quibus filo coarctatis, desuper proruens Lympha statim ampullam hanc extendit, eamque tumescere facit. Hinc porrò duplicem explorabis tubulorum istorum insertionem, quæ sanguine ex compressâ Cavâ & Axillari Venâ immisso, rubore notabilis ipso clarissimè patescit. Denique, ut omne absolvas, solitarius canalis, à glandulà maxillari oblongâ propè Laryngem descendens, quique nervos recurrentes comitatur, tibi erit prosequendus, idque semper novo injecto & superaddito vinculo, donec metam, & ramulos dicti canalis ex hâc glandulâ prodeuntes, optato cursu contigeris. Fieri autem non potest, ut in uno atque eodem Subjecto & dextrum & sinistrum latus excutias, ob causam cuivis obviam, sed in alterutro subsistas, aut duos simul Canes in promptu habeas, necesse est. Aliàs idem utrinque peragendum: facietque crebrior usus, ut forsan hâc nostrâ præstantiorem methodum aliquando excogitent artifices, quum nulla administratio Anatomica certis legibus se adstringi patiatur.

Legi eodem de Labyrintho utile valdè, quæ *Anat. sua lib.* I. proponit DIEMERBROEKIUS his verbis: Hoc tempore quo hæc scribimus in lucem prodiit belgicus libellus *Ludovici de Bils*, qui gloriatur se lactiferorum

rum vasorum multo ulteriorem propagationem invenisse, quippè scribit, & apposita tabellâ depingit ductum chyliferum Thoracicum ad divisionem venarum jugularium contortum quendam circulum facere (hunc postea alii *labyrinthum*, alii *spiram* appellare maluerunt) ex eoque duos ramulos ad mammarum glandulas dimitti, duos itèm sursum ad colli glandulas projici. Hujus contorti circuli continuationem cùm ductu Chylifero Thoracico aliquoties quæsivi, nunquam tamèn hunc ductum ulterius quam ad Venam subclaviam deducere aut prosequi potui. Ex relatu tamèn aliorum intelligens dictum circulum à *Nic. Stenonis* aliisque sæpè quidem inveniri non potuisse, sed nonnunquam tamèn inventum fuisse, sectiones in Canibus alitèr institui, scilicet à suprema gulâ usque ad os sternum, & post plures diligentes hujus circuli inquisitiones illum circulum manifestissimè interdum conspicuum inveni, imprimis si inflaretur, sic enim commodius spectatorum oculis objiciebatur. Interdum verò nihil aliud inveni quam varium concursum multorum vasculorum lymphaticorum ex glandulis jugularibus, parotidibus, aliisque adjacentibus prodeuntium, & indè ad varias Venas excurrentium, in iisque se exonerantium. Interea hoc etiàm satis accuratè sæpè observavi, hunc lymphaticorum vasorum concursum non continuari cum ductu Chylifero Thoracico, neque ex illo Chylum recipere, eumque ulterius ad glandulas circumjacentes deferre, ut malè asserit *de Bils*, sed è contra illam Lympham ex dictis glandulis deferri ad illum circulum Lymphaticum, aut vasculorum varium concursum, (dico varium, quia in omnibus subjectis se eodem modo non habet) indeque per ramulos ulterius excurrentes exonerari in varias Venas: sicut axillares & inguinales glandulæ per vascula Lymphatica suam Lympham maximâ ex parte deponunt in vasa lactea. Verùm etsi nobis circulus hic interdum apparuerit, interdum non, videtur tamèn ab aliis quibusdam nunquam inveniri potuisse: jàm nupèr enim in manus nostras incidit *Jacobi Henr. Pauli Anatomiæ bilsianæ Anatome*, qua doctissimus vir dictum Bilsianum Labyrinthum ut meram fabulam explodit, propterea quod eum invenire minimè potuerit, sed solum antedictum concursum aliquem Lymphaticorum vasculorum repererit. Verum etsi præfatus *Pauli* circulum *Bilsii* satis falsè irrideat, non videtur tamèn Bilsius sua sectione tot præsentes doctos viros eo cæcitatis aut dementiæ deducere potuisse, ut publico scripto testarentur, se talem circulum ab eo demonstratum vidisse, qui tamèn re verâ non adfuisset: Adeo ne omnes cæcutiissent? Præterea etiàm nos & plures alii nobiscum istum circulum vidimus, etsi eum semper invenire non potuimus: atque hinc facilè credendum hic sæpè à naturâ lusum fieri, ac in nonnullis canibus perfectum circulum reperiri, in aliis non nisi inordinatum vasorum Lymphaticorum concursum circa jugulum inveniri. Pro conclusione interim hoc iterum affero, hunc circulum non esse productionem ductus Chyliferi (quod malè tradit & malè sic depingit *L. de Bils*, eumque ut modò dictum nec ab eo Chylum recipere, nec Chylum vehere, sed esse alveum in quem Lympha ex circumjacentibus glandulis aliisque partibus delata atque ad vicinas venas aliasve partes deferenda colligitur.

Huc spectant quæ de Lymphaticorum ductuum varietate nostra STENONIUS proponit, figurisque additis illustrat *obs.* 97. *Act. Dan. l.* 2. In Canibus *inquit* observata varietas circa Lymphaticorum concursum cum Vena Cava in sinistro colli latere consistit tum in ramis insertionum L. qui modò plures sunt modò pauciores, tum in annulis K, qui vel omninò desunt vel adsunt, quibusdam plures, aliis pauciores, angusti quandoque, aliquando insignitèr ampli, videri possunt figuræ, quarum una omnibus communis sufficit explicatio.

INTESTINO.

Corcum hic adeò magnum quia fortassè ad continendas fæces vicem supplet Coli, quod parvum hic & penè nullum, HICHMORUS.

Corci intestini *maculas* non nisi à variâ tunicarum tenuitate deducit BARTHOL. *Ep.* 51. *Cent. iv.*

Valvulam Coli hic nullam dari, quomodo scribere ausus fuerit à MEEKREN. *obs.* 50. non video.

Glandulosi plexus hic inveniuntur copiosissimi, variis intervallis & quasi manipulatim hinc indè per tenuia intestina dispersi. Eorum in Cane mediocris magnitudinis nuper triginta numeravimus, eâ serie dispositorum ut minimi in *duodeno*, paulo majores in *jejuno*, ejusque potissimum extremitate qua in cœcum & rectum inseritur, prostare notarentur. Non solùm autem istarum glandularum bases in nervea tunica subsistebant (uti de fele diximus) sed altius radicatæ ipsi tunicæ fibrosæ infigebantur: Quapropter etiàm per exteriorem transparentes & levi tumore extuberantes ferè melius foris deprehendi possunt quam intestino dissecto interius: nisi contentis & muco intestinali probe ac cautè detersis, digitoque extrinsecus supposito studiose investigentur. Tunc enim glandularum apices numerosis veluti capitulis surgentes in conspectum prodeunt, atque si extrinsecus premendo instes è porulis suis humorem subviscidum, exigui candoris, profundunt. Iisdem glandulis *Ilei* extremitas ad spithamæ unius longitudinem universa repletur, demptâ ea solum parte cui mesenterium annectitur. Hæ autem glandulæ magis sunt quam in felibus conspicuæ magnitudine, licet non ubique pari soliditate gaudeant. Insuper & genus lenticularium glandularum in *Cæco* intestino Canis, sæpè etiàm in *recto* conspicitur: Istæ quasi papulæ quædam aut verrucæ, non intus prostare solum, sed etiàm extrinsecus transparere solent, eædemque glandulæ paulo fortius compressæ humorem crassiusculum & pultaceum exhibent. PAYERUS *de glandulis intestinorum.*

VASIS LACTEIS.

De Vasis Lacteis quæ hùc facere possunt vide in Anatome hominis.

Venarum harum de radicatione atque in Intestinis apertura, nec non Venarum mesaraicarum rubrarum arcuata distributione, fusè *Henricus Pauli* in Anatome Anatomiæ Bilsianæ disserit, ex eâ pauca hæc hic habe: In vivo Cane, bene pasto, vidi in infimo ventre, canaliculis Lactearum turgescentibus, tam his, quàm reliquis Mesenterii vasis exterius comprehendi undique & promiscuè ambiri Intestina, prout in Tabulis æneis *Asellii*, *Walæi*, *Bartholini*, *Highmori*, eodem fermè typo, repræsentantur. Ligavi arteriam, dein venam, & vas aliquod chyliferum: Notavi, hoc & venam pari pacto eis vinculum intumescere, illam ex adverso, quod in circuitu Sanguinis per totum corpus apodicticum est, circa

hanc regionem inaniri. Mox aperto intestino, quod chylo subfusco, nec adhucdum sufficienter elaborato redundabat, interius illud spongiosum & mollissimæ substantiæ πόρωμα se conspectui meo obtulit, colore præditum in superiori parte carneo, in fundo & ad latera dilutiori, magisque ad album vergente. Sparsæ hinc inde erant, præter candicantia quædam filamenta, minutissimæ, & arenis, seu pollini aut floribus farinæ similes grandines, forsan pro valvulis à plerisque habitæ. Quum jam cultello rugosam in cavitate tunicam, seu potius, ex mente *Cl. Zassii*, villosum mucum, ubi rubicundior apparet, leniter abraderem, sanguis per exigua foraminula confertim prorumpere, & superficiem imbuere occepit, quæ omnia in fundo accidebant parcius. Mortuo autem subjecto, inde vel guttulam Sanguinis elicere, etiam transversa & profundâ incisurâ incassùm enitebar, nec usquam foraminula aderant, quum tamen radendo tam tenuia reddidissem intestina, quàm sunt vespertilionum alæ, atque ut ad suppositam manum ceu cornea tunica pellucerent.

Idem post illa expertus sum in alio vivo itidem Cane, sed ad differentiam per biduum non cibato, ac nihil ferè à priori alienum reperi. Poruli non minus reseratu faciles erant, quamvis colorum discrimen, uti non comparentibus Lacteis, in reliquis intestinis paulò obscurius, ita in Duodeno, magis notabile esset. Quod tam ad substratum Pancreas, cujus perpetuo madore undiquaque irrigatur hoc intestinum, quàm ad defectum Meseraicarum, quarum nulla huc pertingit, referendum puto.

Tertiùm repetitâ sectione, sed pasti iterum, & crudâ bubulâ probè saturati Canis, non solùm deprehendi, Lacteas propatulo inprimis situ super vulgares Meseraicas incedere, nec adeò tortuosum habere exitum, quàm rubra vasa, verùm etiam, aperto primùm Jejuno, dein Duodeno intestino, quoties à me comprimerentur, toties chyli humorem, candidissimo lacti simillimum, in cavitatem, magis magisque laxatis osculis, tanquam ex spongiâ posse exprimi. Imò eâdem ratione ex hoc, quâ ex aliis Intestinis, Lacteas procedere, nec Cœcum quidem iis carere. Sanguinis verò ante abrasam interiorem tunicam, quæ & eâ vice ut antea variegata erat, exibat nihil. Quumque eadem operâ *Cl. D. Pauli Barbetto* experimentum tentare vellem, intrusâ in aliquam ex Meseraicis venam fistulâ, adverti inflatum spiritum, sub Intestinis, quorum tunicas penetrare nequaquam poterat, secundùm longitudinem dissipari, in gyrum mirificè volvi, ut & aliorsum, unde digressus reverteretur. Cognovi quod res erat: nimirum, rubras istas venas, in ambitu, ubi Intestinis subtenduntur, multòs *arcuatos ductus*, à Jejuni principio ad Rectum usque efformare, qui sparsâ de se plurimâ sobole, & rursus inter se quasi peristyliorum compagibus juncti, minimè divaricatis, semperque versus centrum Mesenterii ampliores evadentibus ramis, sub glanduloso corpore in unum sanguinis rivum sive truncum colligebantur. Supra hos arcus autem observavi ad Intestina emissos surculos, vel si quis malit, ex intestinis prodeuntes scaturigines, præterquam quod densâ pinguedine, quo in loco dictis arcubus inferebantur, intactæ & absconditæ essent, Lacteis multò minores existere, & longè profundiora habere diverticula.

Quanquam ergo *Nob. D N. Bilsio* lubens concedo, & αὐτοψίᾳ monstrat, Lactearum tubulos in progressu, quando Mesenterium attigerunt, angustiores esse cæteris, nunquam tamen planum faciet, orificia illarum, quàm parva etiam sint, æquè coarctari, quum intestinorum capacitatem directâ viâ egressæ, perque exteriorem tunicam expansæ, manifestò dignoscantur ab aliis, Meseraicæ contra, duas inter tunicas, transversis semitis, & capillarium formâ altius insinuatæ, vix conspici possint, quàm paulò ante, ubi cum arcuatis istis ductibus comittuntur. Nusquam antea descriptos legi, nisi quod *Dominicus de Marchettis in Anat. cap.* 4. simile quid de Arteriis Mesenterii testetur, *eas in varios ramos diffusas, factâ veluti coronâ, per membranas intestinorum terminari:* Et in *Syntagmate Anatomico Joh. Veslingii, Tab. II. cap. VIII. Figura prima* inserta, quàm proximè huic nostræ accedat. At eosdem in omnibus brutis exstare, quamdiu plura experimenta non conspirant, haut temerè affirmavero: Contentus exposuisse, Meseraicas rubras circa Intestina capacitate suâ Lacteas minimè superare, & in mortuis illarum irradicationem frustra quæri. Hæc tamen, insertionis dicam? an originis vasorum Mesenterii, & colorum in peristromate differentia, tantum apud me valuit, ut mihi prorsus persuaserim, Lacteas extra intestina, seu in ipsis ramulis primùm suas accipere valvulas. Neque fuit ulla necessitas, ut Lacteæ intus in cavitate intestinorum valvulis insignirentur, dummodò Chylus non debeat hic intercludi, sed jugi transitu quasi per infundibulum egredi, cujus refluxum rugosa illa tunica per se prohibet, qui nec alicujus momenti foret, quum statim extra intestinorum crassitiem plures ordine succedentes valvulæ obsistant. Has autem in evanidis Lactearum vasculis mortuo cadavere, ne ipse Argus visu assequi poterit, multò minus alius quispiam, qui non tam cernit acutum, demonstrare.

HEPATE.

DE DUCTIBUS AQUOSIS HEPATICIS, quorum se inventorem vocat, ita disserit RUDBEKIUS: Vasa hæc ductuum hepaticorum nomine indigitanda duxi, quod & humorem ducant, & eum ab hepate accipiant, indeque suam originem depromant; aquosorum verò quod tali humore eorum cavitas repleta.

Substantia eorum membranosa est, & quidem simplicissima tunica, adeoque à Venis Lacteis quoad substantiam non differunt.

Originem ducunt ab hepate; num autèm intra ejus parenchyma, dispersis ramulis, ad portæ truncum extra hepar uniantur, mihi sufficientèr perspectum esse diffiteor, nam aciem cultelli quasi subterfugiunt, & minutissimo stylo flatuvè syphonis, sursum ad jecur propter infinitas valvulas deorsum spectantes indagari nequeunt. Hepar egredientes tam superius quam inferius *Venæ portæ* & *ductus Cholydochi* latera prorepunt, deorsumque tendunt sub *Venâ Cavâ* propè *pancreas carnosum, Duodeno* & *Ventriculo* annexum, perplurimi horum ductuum, interdùm omnes, *glandulam quandam* ingrediuntur, ramulis dispersis, atque deindè cum reliquis eandem prætervectis, in *Vesiculam Chyli* sese insinuant, unus horum ductuum, imò aliquoties plures, divisis ramulis *Vesicam fellis* ab extra integunt, atque junctim cum reliquis hepaticis eodem itinere deorsùm procedunt. Maximè quoque notabile, quod mihi ter videre contigit, paulo supra Chyli vesiculam sub glandula hàc aquosa

manifestam *Anastomosin bosce inter ductus hepaticos & duas tresvè Venas Lacteas* dari. Factâ enim ad Chyli vesicam ligaturâ humor per ductus hepaticos descendens, à ligamine reverberatus, sursùm per Lacteas usque ad pancreas glandulosum adscendebat, iterumque laxato ligaminè deorsum fluctuans Chylosam Vesicam implebat, in plurimis & ferè omnibus dissectis animalibus tales ductus hepaticos duos, iij. iv. & plures interdum mox ab hepatis lobo majore qui Venam cavam suscipit, atque eidem ut & reni adnectitur egressos, atque immediatè illam cingentes quasi, in cavam hiarent reperti, illas Venas esse Lacteas sum opinatus: Verùm frequenti demùm sectione edoctus & per ligaturam, & humoris contenti motum, manifestò eos Vesicæ Chyli insertos, eidemque humorem aquosum infundentes conspexi. Glandula autem prædicta Venæ portæ substernitur, ut & in multis eidem adhæret, quæ plerumque una est, aliquoties ij. aut iij. rarius nulla. Hæc omnes ferè *ductus hepaticos* eodem modo ut pancreas Asellii Venas Lacteas ab intestinis recipit, atque ad Vesicam Chyli transmittit, se penetrare sinit, & humorem illabentem manifestissimè imbibens gravitèr intumescit. Digitis autèm compressa illum deorsum effundit.

Situm super & subter Venam portæ ab hepate ad vesicam Chyli inter duplicaturam partis mesenterii, hepar & intestina dorso connectentis, nacti sunt.

Numero variant, interdum ij. iij. v. & x. aliquoties xx. reperiuntur, quo pauciores eo majores, &c.

Longitudo & latitudo etiam variant.

Figura ipsis rotunda, fistulosa ac mirabiliter ob valvulas nodosa.

Coloris sunt diversi pro conditione contenti humoris.

Connexionem habent mediante mesenterio cum Venâ portæ, & ductibus Cholydochis, unde quoque suam petiisse membranam verosimile, &c.

Lymphæ hos ductus etiàm adsumit *Pequetus*, qua de re videri possunt quæ habet in Spicilegio THOM. BARTHOLINUS.

Observasse se & monstrasse in Cane Vasa Lymphatica extra hepar recta ad simam renis dextri regionem, qua vasa Emulgentia inseruntur vergentia, FRENCELIUS *Exercit. Anat. v.* scribit.

PANCREATE.

PANCREAS hic magis quam in homine rubere, imò ad Figuram semilunatam vergere; *Ductum* etiàm *Pancreaticum* in jejunum inseri, à meatûs bilarii ingressu spatio duorum digitorum transversorum, notat HICHMORUS.

LIENE.

ARTERIAM SPLENICAM in medio itinere bifurcatam altero Ramo in elatiorem Lienis partem deferri, altero in demissiorem, hinc varios in surculos dividi per substantiam distribuendos, HICHMOR. tradit.

VENAS SPLENICAS *Valvulis* conspicuis à Liene spectantibus gaudere, IDEM notat.

URETERE.

DE URETERE ejusque PELVI ita *Tract. de Renibus* MALPIGHIUS. Inter renum Vasa non infimum locum habere videntur ureteres, de his noto, quatenus sub pelvis specie per renum corpus cum cæteris Vasis disseminantur, esse pelvim extensionem ureteris iisdem constitutam membranis, nerveisque fibris, quibus ureter componitur. In *brutis* in quibus Vasa urinæ in papillare corpus desinunt insignis quædam Ureteris per medium renis quasi ovalis expansio observatur, quæ è regione hiatus papillarum appendices quasdam tubulosas promit, quæ versus gibbum ulterius protractæ latiores redditæ quasi *infundibulum* efformantes, quod, pro secunda cavitate vel pro cribro acceptum à plerisque, admissam intra se unam vel alteram papillam arctè amplexatur, ab his ulteriores propagines promuntur, quæ subsequentes contentorum sanguinis Vasorum ramificationem easdem omninò implicationes alveolorum edunt, quas ab Arteriis & Venis excitatas diximus, à pelvis etiàm appendicibus in arcum productis membranosæ, nisi mavis *nervosæ*, *fibræ* innumeræ ferè versus gibbum producuntur, cujus extremos fines attingere nunquam potui. In Cæteris animalibus, ut in *Pecude*, *Cane*, &c. in quibus papillarum loco extensum quoddam corpus semilunæ simile, pelvis expansiones habet, quæ fibrarum fasciculos in hujusmodi continuatum semilunare corpus desinentes amplexantur, & quoniam extrema urinæ vasorum ad pelvis cavitatem desinunt, ideo secundæ antiquorum cavitates infundibuli formam æmulantes non deprehenduntur, sed pelvis istæ portiones veluti extensa Vasa eadem methodo paulo ante descripta per totam renum peripheriam disseminantur.

In *Homine* pelvis arctioris est latitudinis, totusque continuus est, præter rotunda foramina, quibus nectitur, seu admittit papillas urinæ Vasis conglobatas, aliquando ureter humanus ante ingressum dividitur veluti sanguineum vas in plures fistulas, quibus expansis fit pelvis, à qua propagati tubuli occurrentes papillas recipiunt, quod etiàm in *Sue* non rarò conspexi. *Pennatorum* Ureteris pelvis elegans forma est, etenim per totam Renum concavam longitudinem subalbum quoddam excurrit vas, à quo hinc indè rami promuntur, qui sensim latiores tubæ instar facti innumeras alborum Vasorum collectiones admittunt à peripheria progressas, ita ut hæreas, an hæc candida Vasa à lancinato pelvi & veluti exeuntes digiti à divisa manu promantur, an verò hæ latiores pelvis portiones sint instar infundibuli, in quod copiosa illa alba Urinæ Vasa serositatem exonerent. Hæc in exiguum corpus implicatione conglobantur, quod cum renalibus in Bove, & Ursis lobis proportionem habet: Ex harum observatione interdum dubitavi an excretoria Urinæ Vasa essent propagines ureteris.

GENITALIBUS.

CORNUA uteri cum coitum appetunt Canes seroso humore scatere, ex eoque accedente virili aurâ colliquamentum fieri censet WILH. LANGLIUS *obs.*

PLACENTÆ UTERINÆ de constitutione vide quæ hic habentur capite de *Ovo* ex *Fab. ab Aquap.*

Totum corpus circuli instar ambit, quo firmius utero nectetur, quod ad currendum & saliendum sint proclives. AQUAP. cap. 3.

Unicam hic tantum dari UTERINAM PLACENTAM, eamque latam & continuam, similitèr ac in *Muliere*, *Fele*, *Cuniculo*, *Lepore*, & *Mure*, *Porcellisque* sic tamen ut in Cambus, Felibus, Muribus *cingulum*,

Zonam referat, in Cuniculo *cupulam glandis*, WHARTONUS tradit *cap.* 3.

Placentam uterinam, foetum involventes tunicas, *quaque* eò faciunt, eleganter describit NEEDHAM *cap. vij.* Tandem ad ea *inquit* animalia accedimus, quæ placentam habent ex parte tantum Chorii, nec glandulæ à matris parte respondentis vel minimum vestigium exhibent. Agmen ducat *Canis*, cui ea in cingulum formatur, & medium fœtum ambit.

Ab Utero divulsa puncta quædam sanguinea post se relinquit, ubi vasa materna è regione hujus placentæ confertim inseruntur. In fœtu itidem Vasa majora omnia in cingulum illud colliguntur, iis exceptis quæ impenduntur Amnio, & capillaribus quæ per Chorion repunt. *Chorion* ipsum ita arctè interioribus membranis ex utroque cinguli latere adhæret, ut, nisi in posterioribus difficillimè separetur. Nunquam tamèn non fieri potest si caute accesseris.

Interim si integrum fœtum cum involucris suis luci admoveas, comperies, illic rubicundum quiddam subtus Chorion rutilare. (Hoc circa mediam gestationem commodissimè fiet, quia in postremis septimanis Chorion densius factum non pellucet) Istic loci placentam transversim discinde, scalpellum nempè non anceps, sed ex altero latere retusum cautè immittendo, & aciem extrorsum adigendo. Hæc membrana figura quidèm allantoides est, usu tamèn longè alia quam allantoides bubula aut ovilla. Humorem nempè in se generosissimum continet, qui in initio gestationis copiosissimus est, & liquorem amnii quantitate superat. Progressu temporis Vasorum dictorum operâ absumitur, ita ut sub finem tunica omninò vacua compareat. In cavitate autèm sua recumbens Venisque & Arteriis copiosè sparsa plexui Choroidi simillima evadit. Si vulneretur tamèn & infletur farciminis modo intumescit.

Hanc membranam abscissis ligamentis funiculo adhærere finito. Tunc *urinariam* aperi, quæ hic totum ferè amnion amplectitur: Mox *amnion* ipsum, & cum abdomen penetraveris invenies *Vasa Allantoidi prædictæ inservientia* ad mesenterium tendere. Reliqua modo vulgari occurrunt, commodum tamèn erit vesicâ vulnerata inde flatum in membranam urinariam transmittere.

Postremo in loco *placentam ipsam* perpendere non abs re erit, quæ media sui parte tota rubet. Extremis verò lateribus utrinque viridis est, cujus rei ratio mihi nondum constat.

Allantoides tunica, quæ hic similiter ac in placentiferis aliis *urinaria* rectius appellatur, in Canibus & Felibus muliereque integrum Fœtum complectitur, Chorio ubique adnata, ast propè divaricationem funiculi duplicatura sui cavitatem inter se & cingulum constituit quartæ membranæ destinatam. Hæc hic sub cingulo sita propè funiculi umbilicalis divaricationes, ubi vasa ab invicem discedere incipiunt & versus placentam pergere, in longum extenditur, in cavitate quadam in eum prorsus finem à membranis aliis illas coeuntibus factâ, & utrinque ligamento cartilagineo albissimo & quasi fibulâ iisdem in sui extremitate alligatur. Quoad cæteras partes nusquam cavitatis suæ parietibus artè cohæret, sed ferè libera pendet. In gestationis initio magna est, & humoris plena, ut multo copiosius hic quam in cæteris membranis simul sumptis conspiciatur. Venis arteriisque frequentissimè spargitur, quibus peculiaribus ex mesenterio oriundis donatur. Progressu autèm temporis decrescit paulatim donec succo omni absumpto membranulam Chorioidem in cerebro adeò accuratè imitatur, ut exempta incautis imponere possit. Succus hic loci reservatus minimè urina est, sed nobilissimum quid, quod fœtui prioribus septimanis impenditur, idque per vasa ut dixi peculiaria.

Allantoide Tunica, Canes, similitèr ac Feles, Homines, & id genus animalia utrinque dentata, gaudere *Fabr. ab* AQUAPEND. tradit *cap. vi. form. fœt.*

De *Chorii* constitutione quæque eo faciunt vide hoc opere caput de *Ove.*

De Vasorum Umbilicalium distributione in Canibus, Felibus, aliisque animalibus variis ita *cap. 2. de form. fœtûs* AQUAPEND. Venarum extremis oris quæ ad uteri cavitatem pertingunt, venæ propemodum innumeræ, ac minimæ applicitæ sunt; quæ versus fœtum progredientes mutuò semper uniuntur, ac majores subinde fiunt, neque cessat mutua earum coitio, donec ex omnibus duo magni trunci resultarint, qui fœtus umbilicum penetrantes, unus tandem grandis efficitur; qui in jecur infantis inseritur, atque in cavam, & portæ venam perforatur. Simili modo venis Arteriæ adjunctæ, & plurimæ, & minutissimæ ex utero ad fœtum progressæ, simulque subinde unitæ, ac majores semper factæ, in duos magnos degenerant truncos: Qui postquam umbilicum prætergressæ sunt, à venis separantur, & ad vesicæ latera membranæ cujusdam interventu inhærentes, in ramos magnæ Arteriæ ad crura descendentes hinc inde pertenduntur & applicantur.

Quo loco notandum, quòd ubi Venæ, & Arteriæ in magnos truncos degenerarunt, ferè tribus, aut quatuor digitis ab umbilico distantibus unà cum uracho invicem conglobantur, intorquentur, convolvuntur; perinde ac si quis quatuor aut quinque tenues cereas candelas funis instar intorqueat, quod in hominibus maximè conspicitur. Quo loco etiam veluti membrana crassa muco simili incrustantur, & obvoluntur. Hæc quanquam in omnibus animalibus ita habent, situ tamen variare in diversis contingit. Etenim in humano fœtu umbilicalia vasa per carneam molem, quasi magnam placentam, quæ fœtum respicit, sparguntur, ac disseminantur, à qua cùm recedunt, & versus fœtum procedunt, trunci longissimi, solique, inter se colligati venarum, arteriarumque efficiuntur. In Canibus & Felibus eadem vasa per carnosam substantiam, quasi zonam similiter exporriguntur, finduntur que, à qua recedentes breves trunci resultant ad fœtum proficiscentes. At in Bobus & Ovibus vasorum umbilicalium radicatio propagatioque non per carneam tantùm substantiam, sed maximè extra ipsam fit: per carneam autem substantiam tantum modo vasorum fines, & minutissimæ fibræ excipiuntur. Sed quocunque modo hæc vasa propagentur, perpetuò tamen uni membranæ, quæ (uti suo loco dicetur) chorion appellatur, inhærentes nectuntur, & firmantur, maximè autem bovinus, & ovillus fœtus vasa umbilicalia per dictam membranam sparsa obtinet.

Duas alias Venas Umbilicales præter aliis com-

communem hic dari, easque in mesentericas deferri, exiguas valdè, unam propè ventriculum alteram ad intestina crassa jàm dudum IDEM ab *Aquapend* cap.x. docuit. Novitèr adeoque inventis adscribi haud meretur.

MUSCULIS.

MUsculorum in Constitutionem inquirens LOUWERUS *cap.* i. *de Corde* hæc proponit suis locis accommodanda etiàm animalibus aliis.

Musculum quemlibet in toto corpore cujus fibra atque motus sunt recti, non unico & simplici ventre (uti ab Anatomicis hactenus scriptum est, qui duos solummodò musculos in collo biventres agnoscunt) neque capite & caudâ donari, neque fibras ab altero extremo tendine in alium recta ferri, certum est, sed omnes *biventres* sunt, & *Fibræ* eorum carneæ prout à diversa origine ita in diversos & oppositos fines feruntur. Et hæc est fabrica musculorum in universo corpore, sivè in Femore, Brachio, Tibia, collo humano; porrò musculi Abdominis, Maxillares, Temporales, Diaphragma, Intercostales utrique eodem ordine & modo conformantur. Atque ne unum tantum specimen simplicis cujusvis musculi biventris exhibeam, libet unum & alterum magis compositi schematismum proponere, qualem T. 3. f. 3. 4. 5. *Musculi lumbaris in Cane* varia facies manifesto ostendit.

Tertia enim *Figura* Musculi illius partem abdomini proximam cum fibris omnino rectis deorsum in longum tendinem desinentibus exhibet; *Quarta* ejus latus exhibet qua spinæ vertebris accumbit, quod diversis quasi musculis constat, quorum cujusque tendo in diversam vertebram affigitur. Utriusque lateris ductus & ordines in figurâ v. simul repræsentantur, ut uno intuitu constet eundem esse musculnm, sed fibris in diversa tendere. In *Sextâ* autem figura exhibetur Musculus quidam obformam plumaris mihi dictus qui in extremitate cruris Ovini occurrit, & ab osse femoris exoritur, & in Longum tendinem desinit, qui ossi tibiæ Ovinæ annectitur. Et cum alii musculi plures fibris suis plumam cum pennâ accuratè referant, hic è duplice plumâ constat, atque uti ad musculi biventris normam, ita & ad similem quoque motum componi videtur. Verùm præ his omnibus maximè compositus est quem vocant *Deltoidem*, cujus plures ventres sunt atque vario in opposita respectu planè ostendunt naturam, quanquam in diversis corporis partibus circa formandos musculos varia arte & sæpius ludat, at sempèr ad musculi biventris ordinem atque rationem collimare, prout in fig. luculenter apparet.

Quare autem musculi biventres in collo sic appellati junctis tendinibus in medio conveniunt contra quam in aliis omnibus totius corporis musculis observari potest, in causa conjicio esse, quod cum Venam jugularem ex utroque colli latere transcendant, nisi ibidem attenuari, & per tendines committi provisum esset, Venam comprimendo sanguinis è Cerebro descendentis motum multum impedirent.

OSSIBUS.

DE Osse *quod* in Canibus, Felibus similibusque animalibus *interstinguit Cerebrum & Cerebellum* hæc habet *obs.* 2. *Cent. v.* HILDANUS. Situm hoc os in medio ferè cavitatis Cranii eâ in parte scilicet ubi inferior mandibula Cranio connectitur, & in animalibus quæ Ossa aliaque dura corpora rodere solent, roboris causa creatum, & veluti fornix exstructum ne eorum Crania cum sint oblonga & proin injuriis magis quam Sphærica obnoxia inter rodendum in hoc aut illud latus detorquerentur, cerebrumque læderent.

CAP. VIII.
De Capra.

NOTATA
In
NERVO OPTICO.

DE Nervi hujus constitutione lege quæ hic habemus ex *Malpighio* capite de *Bove.*

SPINALI MEDULLA.

QUalitèr hic distribuantur Sinus *Spinalis Medullæ*, cum Venis & Arteriis vide capite de *Ove.*

MAMMIS.

DE Mammis vide quæ hic ex WHARTONO adduximus capite de *Cane.*

VENA AZYGO.

DUas Venas habent quæ Azygæ munus exequuntur, Oves, Capræ, Boves. Harum dextræ ortus & incessus idem fere qui in Simiis & Canibus, sed nunquid ad ultimas costas pertingat, nondum mihi compertum est; sinistræ verò multum variat: Hæc enim juxta humiliorem oram auriculæ dextræ, qua parte Venæ coronariæ germen pullulat, ortus sui principium ducit, indeque imam partem basis cordis perreptans ad posteriora ejus ceu conoraria, cujus etiàm officium exercet, ramos distribuit: Dein sursum paulisper lata converso itinere super vasa pulmonis deorsum remeat, & non alitèr, quam si esset Vena Azyga, juxta Costarum radices prona fertur, earumque mediis spatiis, similitèr ut illa, hinc inde ramos dispensat. EUSTACH. *de Vena sine pari.*

PLACENTA UTERINA.

DE Placentæ Uterinæ in Capra aliisque ruminantibus constitutione ita WHARTONUS *cap.* 35. Animalia alterâ parte dentata, quorum uteri cornua habent, licet illa utplurimum unicum fœtum gestent, quoniam tamen grandior est, debet ex utroque cornu alimentum petere, & propterea carneas has moles divisas ac multiplices habent, ut videre est in Ovibus, Capris, Capreolis, Vaccis, in quibus valdè sunt numerosæ ut 60. imò 80. pluresque aliquandò numeraverim. Vide quæ hâc de re hic habentur cap. de *Ove* ex AQUAP.

INTESTINIS.

GLandulosi plexus hic eodem modo se habent ac in Ovibus, discrimen tantum in numero occurrit, Capris enim panciores obtigere & minores, atque insupèr ipsi glandularum apices minus compacti ac solidi. PAYERUS *de gland. intestin.* adi cap. de *Fele, Cane, Lepore, Vulpe, &c.*

OSSIBUS.

Sceleton Capræ describens COITERUS hæc imprimis proponit.

Frontis quod *Ossi* assimilatur *Sutura* dividitur, utrinque *Tuberculo* quod *Cornubus* principium præbet, præditum.

Ossa quæ dorsum multiforme constituunt breviora hic sunt similiter ac in ruminantibus omnibus, quam in quadrupedibus aliis; hisce ad latus adnascuntur Ossa, quæ, siquidem dentibus ocularibus inferioribus adaptentur, formam vasis fusorii adsumunt.

Ossi dicto maxillæ superioris *os aliud* singulare adjacet, dentibus maxillaribus quinque recipiendis dicatum, respondent hi inferioribus.

In maxilla inferiore Dentes *octo* anterius reperiuntur, quibus destituitur superior. Sinus hinc insignis utrinque adest, antequam *dentes* quinque *maxillares*, satis notabiles, se exhibeant.

Collo valdè longo animal hoc præditum, quo capite terram attingere queat proceris gaudens pedibus, nec tamen Vertebræ hic plures adsunt qnam in aliis quadrupedibus, septem scilicet, harum secunda processu gaudet pro ratione corporis valido,

Pectoris figura brevis, angusta, inferioraque versus acuminata; ordinarium hoc quadrupedibus femora antrorsum extendentibus, ne aliàs motus hic impediretur ab extenso pectore; hanc etiam ab causam utera hic desunt.

Os pectoris *septem* componitur *ossibus*, iisque angustis.

Costæ utrinque *tredecim* angustam cavitatem constituentes, cartilaginosis præditæ extremis, superior omnium robusta valdè, firmaque, claviculæ sustinens vices.

Vertebræ *Thoracis* costis numero respondent, *processibus* instructæ veris, longis, angustis, mutuò se excipientibus, alio ac in aliis animalibus modo.

Sacrum os unicum est vertebrarum ossibus haud absimile; huic Ilium os utrinque jungitur; os hoc, cum eo quod *Coxæ*, & *Pubis* est, quæ cartilaginum interventu junguntur, cum iis convenit quæ in Vulpe reperiuntur.

Ossi sacro Caudæ ossa junguntur, quæ numero xij. aut xiij.

In pede anteriore ossa occurrunt *tria*, insignia satis, horum *supremum* humero humano simile; *alterum* in cubiti parte superiore, cui radius firmitèr unitur, ossicula his junguntur tria, articulationi primæ secundævè accommoda. *Tertium os*, cui simile in aliis quadrupedibus non invenitur, appendice gaudet inferius æque ac superius. Sub hoc osse tertio *ossicula* detinentur duo, longiora, quibus parte posticâ ossicula juguntur sesamoidea. Cohærent his ossicula duo alia, unguium instar exiliam ungulas investientium.

Femoris os humano perquam simile; huic utrinque ossa junguntur duo, quorum *unum* ossi femoris & *Tibiæ* interjacet, *alterum* femori connascitur.

Tibiæ unicum tantum os, quod superius humano respondet, neutiquam inferius, appendice enim præditum, cui *Tali os* jungitur.

Ossicula sequuntur tria, similiter ac in pede anteriore, præter longum singulare, quod in quadrupedibus aliis non adest, cui *duo* longiora, connata subjacent; nec non *duo alia* prioribus similia, quæ digitorum loco habentur. Adsunt duo *Ungulas* referentia.

CAP. IX.

De Capra Africanâ Sylvestri.

Cornua erant nigra, decussatim striata, xv. digitos longa, valdè acuta, satis recta, sed aliquantulum torta, extrorsum circa mediam partem cava & acuto osse affixa cranio, conferente pericranio tegente duro, crassoque.

Nasus hirci naso similis complanatus erat.

Palatum obductum *Tunicâ* valdè durâ, acsi squamas videres.

Dentes *incisorii* in maxillâ inferiore octo erant, (in superiore enim deficiebant, quod ruminantibus animalibus annumeraretur hoc animal) valdè acuti, variæ magnitudinis.

Cauda pilis prædita longis, nigricantibus.

Pedes anteriores ad flexuram tibiæ *Pilis* gaudebant longioribus rigidisque magis iis qui in reliquo aderant corpore.

Mammæ aderant duæ, totidemque *Papillæ*.

Partes quod spectat internas; Omentum haud innatabat intestinis, sed continebat ea ad posteriora usque.

Cartilago Xiphoides quadruplo major erat quam in animalibus aliis, latum ij. digitos.

Hepar figurâ humano perquam simile duos in *lobos* divisum, præter quos duo alii *minores*, cujus *alter* quasi minimus producebatur usque in renem dextrum quem media parte tegebat, *alter* decumbebat in medio super spinam. Vascula hic Lymphatica in parte concava se exhibebant. In substantia ejus valdè conspicui *glandularum* acini coloris pallidi.

Lieni figura erat ovalis, tenuis valdè in sinistro hypochondrio situatus, Ventriculo maximâ sui parte junctus.

Ventriculi hic *tres*, minimè divisi, superius ampli inferius acuminati magis.

Intestinum *Ileum* atque *jejunum* cellulis exiguis prædita erant, Colo quod ligamenti munere fungebatur ne cellulæ solverentur, ubique nexa. *Colon* Cellulis carebat. *Cæcum* vij. digit. longum erat unum amplum.

Rami Venæ Mesaraicæ insignes satis circa Colon, minoribus ad intestina alia ablegatis.

Renes ferè quadrati erant, dexter hepatis lobo dextro succumbebat, sinister Ventriculi extremo.

Uterus *cornu* duplici præditus, interius eminentiis variis mammillarum instar, in quovis cornu vij. aut viij. & orificio interno caruncula adstabat interius quæ tegebat.

Vasa notabantur duo insignia satis Mammas accedentia. *Vena* quasi major directè tendebat ad papillam, servata semper eadem amplitudine, moxque subito absque aliis subdivisionibus disparens. *Arteria* decurrebat ad sacculum papillæ adsitum, ubi in ramos v. aut vj. dividebatur, pedis instar anserini.

Pulmonis lobi erant iv. in latere dextro, ij. in sinistro.

Vena

VENA AZYGOS Cavæ similis erat amplitudine.

COR longum, acuminatumque, mucro cartilaginem Xiphoidem spectabat.

PERICARDIUM immediatè sterno nectebatur, Diaphragmatique ope ligamenti duplicis satis validi.

CEREBRUM mole haud magnum in duas partes falcis ope superficietenus divisum, parte anteriore ubi *septum lucidum* foraminis ope Ventriculi superiores continui, anfractus vix aliqui.

OCULI qui magni valde tecti erant palpebra internâ.

CORNEA ovalem obtinebat figuram; *Uvea* color, interius viridiusculus, retinam perforabat ramus venosus varias in propagines divisus, ramus erat crassitiei aciculæ majoris. Omnia hinc scatebant sanguine nigro.

CAP. X.

De Castore.

ANATOME ejus.

Instituta 1667. &c.

à WEPFERO.

Aliquot Castorum dissectiones instituit WEPFERUS, quæ observavit *Miscellan. curios. lib. 2. obs.* his verbis proponuntur.

Castor à Piscatoribus in Rheno non procul à confluentiâ *Limagi*, *Ursæ*, *Arolæ* & *Rheni*, mense Novemb. 1667. mediis in undis natans, remis percussus, & craniô in fragmenta comminutô, enectus & captus fuit, quem *Domino Joh. Martino Mejero* Pharmacopæo nostrati venum dederunt. MOLE erat vastus: PONDERE triginta libras superavit. FORMA, COLOR, PILI, CAPUT, DENTES incisores & molares, PEDES anteriores & posteriores, atque CAUDA quasi squamosa prorsus ita se habebant, prout à *Gesnero*, *Aldrovando* & *Jonstono* describuntur, nisi quod cauda in extremo limbo hirsuta ac brevissimis & asperiusculis pilis prædita fuerit.

Primùm *Castor* fæmella videbatur: nam in inguine apparuit Rima oblonga & rugosa; ad cujus latera intus utrinque sinus unus ingrediebatur corpus insigne latitudine palmi unius, longitudine palmi cum dimidio, crassitie unciarum duarum & ampliùs alicubi.

Detracta CUTI, quæ maximam partem non secus ac in homine & suibus pertinaciter subjectis musculis & pinguedini adhærebat, pressis in inguine partibus prodiit ex rimæ parte superiore penis osseus, præputiô tectus; nihil verò, quod testiculis simile esset, usquam apparuit.

Deinde in conspectum venerunt corpora illa magna seu protuberantiæ in quæ utrinque sinus unus ex rimâ desiit: non erant corpus uniforme; pars enim protuberantiæ superior firmior & durior, & quasi corpus ex multis glandulis duris, quarum quædam nucem juglandem magnitudine æquarunt, conglomeratum & compositum videbatur; pars inferior vesica erat ovalis longitudine Ovi anserini, sed compressior magis, quàm exactè rotunda. *Pressô* CORPORE GLANDULOSO prodiit *substantia* veluti *cerosa*, gravem & acutum *castorei* fœtorem redolens, friabilis: *pressâ* verò *vesicâ* emanavit *humor albicans*, oleaginosus, viscidus & lentus, fœtidissimus, caseum putrem redolens: hujus humoris quilibet folliculus ad uncias tres circiter continebat; cerosæ verò substantiæ vix unciam ambo corpora conglomerata suppeditabant. Incisis secundum longitudinem vesicis intus læves, sed monticulosæ multisque minutis foraminulis præditæ visæ sunt, ex quibus, foris vesicâ compressâ, exsudavit humor, colore, odore & consistentiâ prorsus similis contento humori.

Apertô abdomine TESTICULI in conspectum venerunt, quos cum *Exc. Dom. D. Emanuele Hurtero Cognato*, & *Collega* gratissimo, nullô modô spinæ affixos, sed anterius ossis pubis regioni internæ, ubi sinus superficiarius circa locum processus peritonæi insculptus erat, incumbentes vidimus, nimirùm utrinque dimidia pars testiculi cum Epididymo in sinu recondebatur, indeque facile auferebatur: quia nec peritonæum transire à nobis credebantur, nec sinubus illis haud profundis accreverant testiculi. *Testiculi* autem præ animalis mole, parvi erant, vix Ovi columbini magnitudinem accedentes, albi, læves, figurâ ovali, sed compressâ, qua intestina respiciebant, unicâ densâ & nerveâ tunicâ vestiti, intùs nivei quasi, & substantia quasi ex fibrillis densè compactis præditi: nullo cerosô nec oleaginosô imprægnati, nec fœtorem castorei acrem redolentes, nec ita comparati, ut fraus aliqua committi aut adulterari ullô ingeniô possent.

Ad testiculos viâ solemni VASA PRÆPARANTIA, copiosâ pinguedine circumdata, descendebant: ab illis verò & Epididymis, VASA EJACULATORIA primùm aliquousque anfractuosa, posteà rectiora versus collum vesicæ posticum, & PROSTATAS procedebant.

VESICA compressa urina per Urethram peni attensam prosiliit.

UTERI ne minimum vestigium apparuit, adeò ut de sexu hujus castoris masculô ne minimum quidem ambigere potuerimus.

Totum *abdomen*, quod admodùm distentum fuerat, maximam partem ventriculus & intestina impleverunt.

INTESTINA *tenuia* ulnas novem nostrates longitudine superarunt. *Colon* cum recto duas ulnas longum erat. *Cæcum* è sinistro latere emergebat, quod non memini me in aliô animali observasse, ubi colo proximum ulnâ longius, vastissimumque fuerat, & ventriculum cibô plenum mentiebatur, impletum excrementis & flatibus, extremitas verò gracilis longitudine & figurâ parvi digiti, in quo excrementum crassum exsuccum subnigrum latuit. In *colo* & *recto* scibala dura siccaque continebantur.

PANCREAS duodeno & jejuno duarum spitamarum longitudine tenue subrubicundum affixum: vasis verò splenicis substratum magis albicans & crassius videbatur.

LIEN admodum gracilis fuit, vix digitum latus, spithamam longus, pennæ anserinæ crassitie, pallidus, tener.

RENES ambo plani, in ambitu instar cultri acuminati; ubi crassissimi vix digitum crassi fuerunt: *Caruncula papillares*, in quibus sulci longi & recti admodùm conspicui, magnæ & longæ erant.

EPAR in sex lobos dividebatur: ex singulis *ductus bilarii* emergentes ductui Cholidocho majori inserebantur. *Vesicula fellea* bile liquidâ impleta erat.

DIAPHRAGMA robustum & admodum nerveum apparuit.

Pulmones valdè leves, albicantes, intermixtâ paucâ rubedine, videbantur.

Cor accedebat ad magnitudinem canis majoris: *dexter ventriculus* à sanguine fluido & aquoso distendebatur.

Cartilaginem Ensiformem habuit latissimam, concavam, figuræ cochlearis, quô infantes cibantur, in ambitu cartilagineam, in medio osseam.

Ventriculi structura admirabilis omnino fuit, quam pensiculatiùs cum *Cl. D. D. Hurtero & Cl. D. Heinrico Sampsonio Anglo*, solertissimo rerum naturalium indagatore, tunc apud nos vivente, scrutatus sum. Amplissimus erat, suillo aut canino persimilis, nisi quod sulcus profundiusculus quasi medium dividebat, ac si duos ventriculos obtinuisset. Deinde in parte sinistra laterali, prope stomachum, seu orificium sinistrum ventriculi, portionem rubentem, carnosam, palmo longiorem, palmum latam, ovalem conspexi; ratus primùm aliquid morbosi & inflammationem esse, quoniam rubedo hæc altior reliquæ tunicæ fuerat. In summitate à pyloro ad stomachum secundum longitudinem incidi: totus, quantus fuerat, segmentis ex corticibus & radicibus arborum, quibus pauca frustula corticum pomorum & pyrorum permixta, adimplebatur: piscium verò vel crancrorum ne minimum quidem vestigium apparuit, nec contenta pisculenti quidpiam redolebant, qualis fœtor in lutræ sectione non semel nares feriit. Ablatis maximam partem istis segmentis, in fundo *ventriculi* aqua stagnabat; detersô *ventriculô*, nihilominùs parietes interni mucô quôdam obliti permanserant. Ubi sulcus foris apparuit, ibi intùs conspiciebatur prominentia quædam nervea, quæ tamen non tàm alta fuerat, nec ita ventriculum dividebat, ut duo ventriculi constituendi forent. Eo loci, ubi portio carnosa rubicunda foris videbatur, intùs foramina seu *oscula* quàmplurima in conspectum venerunt, maximam partem rotunda & lentem admittentia, quædam semilunata, inprimis superiora & stomacho viciniora. *Interna ventriculi tunica* blandâ manu circa hæc foramina seu oscula sublata, aut unô alterôvè osculô incisô, sub quolibet plura minora oscula apparuerunt in extimum incisum patentia: pressâ foris portione rubicunda ex osculis mucus albus, perspicuus, lentus, castoreum redolens exstillavit, qui lacti calefacto affusus illud mediocriter coagulavit: *flatu* in unum alterumvè osculum *immissô* particula rubicundæ substantiæ foris intumuit: *stylô* verò *intrusô*, quod facilè internâ tunicâ sublatâ contigit, ejus globulus in externa & recta osculo opposita parte substantiæ rubræ tangebatur. Membrana, portionem hanc rubentem integente, sublata, protinùs apparuit, illam musculum esse, fibris rectis præditum, quæ exterioribus gulæ fibris parallelæ fuerunt. *Musculô* hôc quasi membraneô secundum longitudinem incisô, corpuscula convexa ceu glandulæ minutæ, in apricum venerunt: totô musculô cautè ablatô cum stupore corpuscula convexa, oblonga, subrubra, minutissimis vasis sanguiferis decorata, tritici semine & latiora & longiora, seu in acie locata vidimus: illa ceu acinulos pomi granati cortice denudati, seu semina Maizi sive frumenti turcici scapo accreta, sed pulchriore prorsùs ordine sita intuebamur, nam nullum alterô eminentius, nullum à linea recta deflectebat, aut mole unum alterum superabat; posita autem erant secundum fibrarum rectitudinem. Mucô expressô quædam subsiderunt, non secus ac variolæ maturescentes deprimuntur & rugosæ fiunt: stylô verò intrusô, aut inflata, denuò convexa condebant, adeò ut inde facilè intelligere potuerimus, corpuscula ista convexa nihil aliud esse, quàm extremitatem canalium, ductuum seu alveolorum ab osculis internis ad hanc musculosam portionem externam desinentem; quod posteà separatis his corpusculis convexis apertiùs constitit, nam vidimus breves canaliculos esse eosque membraneos, mediantibus fibrillis junctos, in quibus mucus reconditus, non secus ac mel in favis & præsepiolis apum asservatos. Nimirum, quia *castoris* alimentum exsuccum, & coctu difficillimum est, sapientissimus & summè admirandus in suis operibus rerum conditor T. O. M. ipsi pulcherrima ista & affabrè facta structura benignissimè prospexit, ut nunquam deesset fermentum, quod ad solvendum & comminuendum alimentum durum & asperum par foret. Cœterarum partium structuram ceu minùs ad institutum tunc facientium, contemplari supersedi.

Dum *mense Dec. 1670. Illustrissimo Domino Comiti Francisco Christophoro de Furstenberg* medendo inservirem, oblatum fuit *castoreum* recenter à coquo excisum, aliudque à venatore separatum: dum utrumque attentiùs perlustro & cultro examino, deprehendo vesicam seu folliculum liquore impletum, & corpus solidius, propriè à Pharmacopæis *castoreum* appellatum, communi & fibrosâ membranâ involuta esse, quâ ablatâ inveni vesicam & corpus, à me glandulosum creditum, diversas planè partes esse, & quamlibet propriis involucris præditam, nullumque inter ipsas nisi viciniæ commercium existere, & insuper utramque peculiarem ad contenta excernenda ductum nactum esse: quamobrem ut castore potirer, quem sectione accuratiore examinarem, nullo labori, nullis sumtibus peperci.

Commodè *d. 19. Febr. 1671. castor* obvenit *Meskirchii*, dum rursus apud *Illustrissimum Dominum Comitem* morarer, quem à venatore quodam comparavi. Prope *Guttenstaig*, juxta *ripas Danubii* ibidem alicubi vorticoli, & per loca aspera & inculta inter montium præcipitia decurrentis, tendiculâ ferreâ captus fuit. Venator tendiculam ferream catenæ ferreæ alligatam prope ripam fluminis occultavit, iis in locis, quos *Fibrum* transiisse ex vestigiis cognoverat. Incidit *castor* pede anteriore in tendiculam, incisoribus semet ab illa liberare annitebatur, unde non parùm obtundebantur, dumque à tendicula prehensus omnem vim abhibet, ut libertate potiatur, semet in fluvium præcipitavit & suffocatus fuit. Quoniam tunc opportunum & exoptatissimum ocium nactus essem, *castorem* diligentissimè & pro viribus perlustrandum & examinandum duxi, quod feci præsentibus & spectatoribus viris *Exc. Dn. D. Andrea Nozið Physicô Uberlinganô, Dn. D. Joh. Christoph. Heinzmannô Physicô Meskirchanô, Dn. D. Joh. Conradô Stenzeliô* Amicis & fautoribus honorandis. *Castor* iste ætate & mole longè minor erat primò, quem venator vix annuum credidit, & pondere non quindecim libras excessit: longus pedes duos, latus pedem unum.

Caput compressum habuit; *oculos* parvos, subnigros: *aures* minutas rotundas; nasum simum; *dentes incisores* prominentes latos, superiores duos flavos, inferiores magis rubros; *Collum* breve, crassum; pedes *anteriores* digitis quinque præditi erant, & unguibus rotundis,

tundis, sed obtusis muniti; *posteriores* digiti jungebantur membranâ crassâ nigrâ ac obtinebant ungues latos subnigros, similes simiarum unguibus.

PILUS omnis mollis, in *dorso* verò firmior, crassior & fuscus; *in ventre* & pectore mollior, brevior & albicans.

CAUDA palmis duobus longior, lata uncias tres, crassitie parvi digiti, nigra & quasi squamosa, non verè talis, nam cutis nigra incisa & quasi cancellata erat, consistentiæ quasi cartilagineæ: hac venator ajebat *Fibros* inter natandum validè aquam percutere, jucundô strepitu & spectaculo: in extremitate tenuior, nec ut in primo hirsuta fuerat.

Pelli maximè in natibus, lumbis & abdomine immediatè PINGUEDO subjecta erat, unde cum labore detrahebatur; promtiùs in dorso, pectore & artubus abscedebat, cui *panniculi carnosi* portiones affixæ, nihilominus perstiterunt.

Inguina non denudavi pelle, ulteriori examini partes illas servaturus, quarum nimirùm causâ præcipuè hanc sectionem institueram.

Pectore apertô occurrit PULMO dextri lateris inflatus atrô rubescens: sinistri lateris minus inflatus & flaccidior ex albo rubescens: incisâ asperâ arteriâ nullam aquam ex Pulmonibus exprimere potui, fortius illis manu constrictis prodiit spuma, adeò ut in flumine suffocata nihil prorsus per laryngem intra asperam arteriam liquoris admisisse videretur: utrinque quidem in cavo pectoris aqua loturæ carnium similis, scilicet in dextro latere ad uncias quatuor, in sinistro circiter uncias tres cruoris istius limpidioris inveniebantur, quem potiùs ex vasis sanguiferis in animali cum violentissimâ morte luctante expressum existimo, quam Pulmones transiisse, simulque sanguinis aliquid secum rapuisse, & pectori infusum fuisse: nam in asperæ arteriæ vel trunco vel ramis, nec aqua pura, nec sanguine tincta extra vasa apparuit.

COR magnitudini canis mediocris æquale fuit, cui *ventriculus* dexter prorsùs rugosus quasi allutus erat, nigricans, non multum sanguinis fluidi continens, illo maximam partem in dextrum pulmonem effusô, unde intumuit, & adeò rubuit: *sinister ventriculus* carnosus, densus, lævis, minus sanguinis etiam fluidi, continens: *Ambæ auriculæ* erant rugosæ: *foramen ovale* clausum.

DIAPHRAGMA in medio longè lateque nerveum & robustum fuerat.

CARTILAGO ENSIFORMIS pollice latior erat, concava, in ambitu cartilaginea.

VENTRICULUS multum minor erat, quàm in primo castore, in medio quoque sulco præditus, & ceu in duos divisus. Eminens illa rubedo prope Stomachum longa erat uncias tres cum semisse, lata uncias duas cum semisse, alta unam: ablato tenuissimo velamine apparuit musculus seu membrana musculosa, crassitie dorsi mediocris cultri, fibris rectis prædita, quæ à fine gulæ deorsum vergebant: nam incipiebat à fine gulæ, ambiebat superiorem ventriculi partem, ut versus anteriorem extenderetur quidem, magis tamen sinistrorsum declinabat, ita tamen ut non totum stomachum circumdaret: & licet continua vel saltem contigua videretur cum gula, leviter separatâ ejus extremitate, integrâ unciâ, tùm ipsa, tùm partes subjectæ à gula diffabant: continua autem erat cum ventriculi tunica media: Remotâ membranâ musculosâ, protinùs in propatulum venerunt apices ceu *extremitates canaliculorum cæca*, Maizi seminibus & acinis granatorum similes, pulcherrimo ordine & serie locatæ, albicantes & molles. Apices à se invicem & canaliculos ipsos blandè separavi: in summitate & progressu jungebantur fibrillis tenerrimis & facilè solubilibus: canaliculi seu loculamenta longa erant, unciam dimidiam circiter; ad latera & in fundo prope insertionem in ventriculum minutis vasis sanguiferis pingebantur quasi & vestiebantur: quidam canaliculorum recta versus ventriculi tunicam pergebant; qui obliquè mediis aliis canaliculis aut propè fundum inserebantur, unde quidam ibi ampliores & majores evaserunt, antequàm ventriculi tunicam attigerunt. Ventriculo in summitate à Stomacho ad pylorum incisô, inveni ipsum meris corticum & lignorum segmentis infarctum: nec vestigium, nec fœtorem vel piscium, vel cancrorum animadvertere potuimus, quamvis juxta flumen piscosum admodùm victitarit. Asseverabat tunc venator se in nullo fibrorum, quamvis plurimos tendiculâ ceperit, quidquam pisculenti unquam in illorum ventriculis invenisse. *Ventriculô* à contentis mundato, interior tunica mucosa levi attritu abscedebat, forsan quia jam dies tertius præterierat, ex quo captus fuerat. Propè Stomachum in sinistra & antica parte intus quàmplurima foraminula & oscula vidi, quinquaginta obiter numerando conspexi, quædam rotunda, quædam semilunata erant, multa in extremitate circulô albô ceu limbô prædita, quædam obliquè inserebantur, unde, dum integra erant, stylum ægriùs admittebant, nec quicquam è ventriculo canaliculos subire potuit; nam pressâ foras totâ illorum acie solummodò mucus albicans aut gryseus turbidiusculus, *castorei* odore præditus, copiosus admodum, absque ulla vel minima segmenti alicujus particula, exsudavit. Uno alterovè osculô in ventriculo intus incisô protinus plura, scilicet 4. 5. & plura foramina in osculum illud desinentia apparuerunt, & per osculum citra obstaculum stylum usque ad extremitatem cœcam canaliculi adigere potui. Plures canaliculorum secundum longitudinem ad extremitates incidi, intus pleni mucô erant, ceu in favis apiariis loculi melle, quo deterso apparuit superficies asperiusculâ instar panni sericei tonsi: vidi quoque illorum superficiem internam vasis capillaribus aspersam. Canaliculorum tunica tenuis quidem est, sed non adeò facilè laceratur. Videtur membrana musculosa canaliculos foràs involvens, comprimere & constringere, ac mucum in illis genitum in cavum ventriculi, necessitate exigente, adigere, & vi quâdam trudere. Postquam attentè canaliculos perlustravi, illos abscidi: fundus seu pars ventriculi, cui accreverant, eorumque radices fungorum genus referebant, quod Bauhin. Porosum, alii vaginosum & spongiosum, nostrates Morcheln appellant; foraminulis non amplius exactum illum ordinem servantibus, qui in extremitatibus cœcis observabatur, ob canaliculorum variam & plerumque obliquam insertionem in tubulos majores: & plerique illorum adhuc largè fundebant mucum turbidum cruore leviter tinctum sauciis vasculis capillaribus, quamvis iteratis compressionibus omnis exhaustus videretur succus in illis reconditus.

GULA præ intestinis, ceu carnosior, visa musculus fistulosus quasi, maximè ob tunicam ejus exteriorem: *interna*, ubi in Stomachum desinebat, prominuit, limbumque-

bumque constituit, à quo apiculi albi pendebant in orbem, similes illis, qui in lingua bubula elixa conspiciuntur. Ejusdem generis apiculos in gulæ quoque parte à limbo remotiore ab interna tunica dependentes plures vidi, deorsum spectantes, qui ingressum in ventriculum facilitare, at regressum remorari videbantur: hanc internam quoque tunicam cum ventriculo non continuam cognovi, cùm illam integris ventriculi membranis separare potuerim.

In PYLORO tunica nervosa ventriculi prominulit, limbum seu circulum, seu valvulam circularem constituit, quæ egressum admittere, regressum vel impedire, vel difficilem reddere videbatur: crassior quoque & densior & rugosa ac sulcis rectis prædita fuerat, ac si Pylorus sphincteris munus quoque obiret. Ante Pylorum *in duodeno* sinum observavi, in quo propter circulum Pylori materia sursum regurgitans stagnare potuisset.

INTESTINA *gracilia* ulnas octo longitudine superarunt: *Colon* cum recto duas ulnas æquavit: *Cæcum* itidem in sinistro latere colo adnatum vastissimum fuit, imò ampliùs colo, desinens in cacumen angustum. *Colon* pulchrè in cellas dividebatur, quas firmabat linea alba nervea: Continebat fæces molliores, *rectum* verò in scibala induratas: excrementa ex segmentis constabant, fœtoris expertia. *Ilei* portionem, *cæcum*, *colon* & *rectum* ex corpore exempta & mundata inflanda curavi, atque in umbra exsiccavi. Inciso *Ileo* ad coli medium usque: *In coli* principio incidi primùm *valvulam* Ileo appositam, nerveam, circularem, & regressum in Ileon impedientem: deinde amplissimam cavitatem seu spatium largissimum, in quo non procul ab Ilei ostio in sinistro latere amplissimum orificium in *cæcum* patens, cui præerat valvula nervea insignis, foràs in cavitatem spectans, ingressum fæcum largiorem & impetuosum remorans: in ejus parte inferiore dextri lateris aliud *ostium* apparuit *in colon* desinens, in quo itidem valvula nervea circularis sita erat deorsum vergens, & descensum fæcum concedens. Denique observavi tot *valvulas in colo* nerveas & membraneas, quot cellæ fuerant: omnes semilunares erant, plerumque duæ sibi oppositæ circulum faciebant, quædam non quidem directè oppositæ, at non procul distabant, quo minùs circulum facerent. Quia inflatio per rectum fiebat magis valvulæ coli in altum tollebantur. Quamvis *Colon* satis superque mundatum videretur, nihilominùs plurima frustula segmentorum in colo & cæco comparebant. *Intestinum rectum* in pelvi amplum admodùm fuit, cui foris undique adhæsit musculus fibris rectis præditus unciarum trium longitudine, qui oriebatur ab osse pubis, à lateribus ossis Ilei & Osse sacro, validus, nimirùm ani levator, quem robustum & undique intestinum hoc ambientem esse decuit ad retrahendum anum longiùs fortè prolabentem in excretione scibalorum valdè aridorum. Sub hoc musculo propè podicem *Sphincter* erat circularibus fibris dotatus. *Intestini recti tunica exterior* fibris rectis validissimis prædita erat, ut ipsum non secus ac gulam musculum fistulosum nuncupare ausim: *Interna* verò *tunica* admodùm rugosa & plicatilis fuit, & levi attritu ab externa vicina abscedebat: estque illa ipsa quæ in ani procidentia aliàs protuberare videtur, & sine periculo gangræna affecta, etiam in homine, ferro tolli potuit, & non rarò difficilioris & dolorificæ valdè excretionis causa est, si tumeat.

PANCREAS consistentiâ, colore & situ se habebat, ut in priore fibro: ejus *ductum* monstravi obiter.

Nulla vasorum lacteorum vestigia supererant: *Receptaculum Chyli* & *ductum thoracicum* propterea inquirere supersedi.

VENA CAVA & PORTA sanguine turgebant, quem venator ajebat semper actu frigidum esse, penes authorem sit fides.

LIEN admodùm parvus fuit, longus tres uncias, latus digitum parvum, gracilis admodùm, scilicet vix crassitie dorsi mediocris cultri, pallidè rubescens, mollis, videbatur potiùs tænia ventriculo quasi assuta.

HEPAR molle, rubicundum, pro animalis proportione magnum, in lobos, ut in præcedenti, divisum.

VESICULA BILARIA moli hepatis non respondens, parva, semiplena bile fluida: *ductus bilarius* ad unciam unam extra hepar exporrigebatur.

In cuti integra in pube relicta videbantur duo *ostia* insignia, superiùs sub osse pubis est *rima*; inferius sub cauda PODEX est: inter hæc ostia in utroque latere in cuti depili utrinque apparuerunt duo *foramina*, quæ stylum, sed non profundè admiserunt, ex quibus pili aliquot rigidi & nigriusculi excreverunt, unciales longitudine.

In parte rimæ superiore reconditur PENIS: sub illo rima, mediante membrana intergerina, in duas partes dividitur, quarum quælibet in sinum desinit lateralem.

Pelle remotâ in inguine solummodò relictis foraminibus lateralibus & rimæ parte inferiore, ubi membrana dividebatur, in conspectum venerunt *Vesicæ* liquore unctuoso plenæ, *Castoreum*, Testiculi foras abdomen siti, & penis, quæ ordine nunc explicanda sunt.

VESICA seu FOLLICULUS & CASTOREUM propriè & verè sic dictum, una communi membrana fibrosa & quasi musculosa in quolibet latere tegebantur: membrana hæc oriebatur sub osse pubis: involvebat utrumque corpus & sub vesica seu Folliculo obliterabatur; prædita erat fibris rectis & obliquis, non videbatur ob ortum & insertionem portio panniculi carnosi, sed peculiaris musculus membraneus, inserviens non solùm involucri loco his partibus, verùm etiam illarum compressioni. Pinguedine & membrana hâc musculosâ utrinque remotâ, apertiùs in conspectum venerunt *Testiculi* processibus peritonæi inclusi, *Castoreum* & *Vesica*, scil. in quolibet latere tres distinctæ partes. *Vesica* & *Castoreum* manifestè distinguebantur: quælibet enim pars tenui adhuc membranâ investiebatur, per quam vasa capillaria sanguifera plurima dispergebantur, quæ soboles vasorum vicinorum hypogastricorum & Iliacorum. *Vesica* figura fructui amygdalæ cortice viridi tecto similis est: longa uncias duas, lata unciam unam, crassa unciam dimidiam: colore ex albo rubescens: superficies externa asperiuscula. Sublatâ tenui membranâ tota superficies incrustabatur *glandulis* minutis densè conglomeratis & tenuissimis fibrillis cohærentibus, quibus segregatis tota superficies quasi verrucis ex albo rubescentibus occupata videbatur. *Glandulæ* istæ, quas *verrucales* mihi appellare liceat, tenacissimè membranæ vesicæ adhærebant, non secus ac verrucæ cuti: inter verrucas istas vasa capillaria serpebant plura: quælibet quoque verrucarum innumerabiles alias glandulas citra lacerationem dividi poterat, apparentibus intra interstitia quoque vasis capillaribus, verùm ad superficiem vesicæ externam pertingere non licuit. Juxta

Juxta *collum vesicæ* seu *folliculi* in parte ima sita erat glandula phaseoli magnitudine, quæ primò aspectu globosa erat: quâ compressâ ex inferiore foramine prodiit substantia alba instar vermiculi, consistentiâ casei recentis; crassitie pennæ columbinæ, quamvis foramen non multùm majus punctô lachrymali apparuerit, redolebatque *castoreum*. Pressâ vesicâ prodiit ex vicino foramine liquor oleaginosus citrinus odore gravi castorei, imò casei putridi. Ambo hæc foramina sita sunt in spatio intermedio inter rimam & anum. Quælibet harum vesicarum continuit drachmam cum dimidia liquoris oleaginosi, cui caseosi aliquid permixtum erat: liquor vase exceptus instar olei congelati protinùs concrevit: chartæ illitus & igni admotus strepitum diu edidit, antequam flammam concepit, ac si multum vel aquæ, vel salis ipsi permixtum esset: consumtô verò illô, quod minùs inflammabile erat, luculentiùs arsit, quàm charta nuda incensa. Exiguo in vesica incisô foramine, inflata admodùm intumescebat, flatu per naturale foramen non erumpente: In superficie vesicæ inflatæ *glandulæ verrucales* ampliùs sejungebantur, non tamen à flatu intumescebant, nec vel minima immutatio in *castoreo vicino* contingit. Vesicam hinc totam secundum longitudinem incidi, quâ mundatâ intus à liquore, vidi totam succingi à tenui membrana instar amnii, rugosa & plicatili, quæ ab inflatione non talis evasit; nam in altera opposita vesica, quam non inflaveram, similem membranam succingentem inveni: apparuerunt quoque plurima minutissima oscula, quorum quædam semen milii, quædam lentem & mediocrem stylum admiserunt: foris pressis glandulis verrucalibus ex osculis plerisque humor oleaginosus citrinus, ex quibusdam quoque caseosus in cavitatem vesicæ erupit: cuilibet enim glandulæ osculum, quandoque duo subjecta erant. Intus per membranam tenuem transparuerunt quoque vasa capillaria sanguifera plurima: insuper superficies interna ob verrucarum radices admodùm inæqualis & monticulosa fuit.

Collum vesicæ intùs angustum erat & rugosum, sulcisque rectis præditum, quod foris aliquousque stylum lubenter admisit, intus verò coarctatum ægriùs transitum concessit. *Glandula* illa *globosa* collo vesicæ hujus adjacens, phaseoli magnitudine, postquam illam à contentis planè evacuavi, apparuit quoque ex conglomeratarum numero esse.

His perlustratis *Vesicam*, illæsô castoreô, exemi, quod facilè præstare potui: nam propriis membranis distinguebantur, & vesicæ collum peculiarem exitum sortitum est, desinens in cutim glabram osculô à rima unciam dimidiam distante. *Vesicâ* inversâ & super digitum extensâ oscula instar caliculorum apparuerunt, cincta limbo membraneo, ex quibus pressis verrucis adhuc prodiit liquor oleaginosus, ex quibusdam etiam caseosus.

Vesicæ superiori parti accumbebat *castoreum*: Primò intuitu corpus glandulosum conglomeratum esse videbatur: longum erat uncias tres, latum unciam cum dimidia ubi latissimum, in extremitatibus unciam latum, ubi crassissimum vix unciam altum. Figura simile erat pyro oblongo siccato, rotundum sed in parte antica & postica compressum. Superficies ejus quoque cerebro anfractuoso comparari poterat. Color ejus gryseus striis sanguineis & rubicundis intermixtis. Superficiem *Castorei* vestiebat membrana nervea plurimis vasis sanguiferis capillaribus dotata, quam in recenti facilè, in paulò exsiccato ægrius, & nonnisi in aquâ maceratam separare poteram: inter separandum inveni illam non solùm anfractus inter se colligare mediantibus fibris tenerrimis, sed etiam ipsos anfractus ubique etiam in profundissimis sulcis undique obtegere. Anfractibus & gyris segregatis & disruptis digito fibris ampliùs explicatis inter sulcos profundiores vasa capillaria insignia & copiosa serpere vidi. Remota membrana nervea occurrit alia aspectu pulcherrima, multis minutissimis quasi squamulis prædita, quæ luci oppositæ instar argenti relucebant, maximè elatæ & diductæ, aliàs decubuæ & depressæ squamulæ livebant, imò pro variâ lucis admissione & situ alios atque alios colores, ut colla columbarum, ostentabant. Membrana hæc argentea ubique uda erat à lympha tenuissima & limpidissima. In rima orificium pollicem admittens in cavitatem *Castorei* patuit; digitô igitur inditô, anfractus, ceu rugas, omnes explicare valui: itaque penna anserina indita & in lateribus orificiô primùm digitis compressô inflavi, protinùs omnes anfractus ampliùs explicabantur, & totum *castoreum* instar vesicæ secundum omnes dimensiones expandebatur, & posteà Orificiô cum filo coarctato instar vesicæ rotundæ, inque superficie planæ perstitit: sic manifestè didici, *Castoreum*, quod anteà corpus glandulosum opinabar, nihil aliud esse, quàm vesicam aut bursam aliquam rugosam & plicatam, variosque in anfractus & gyros redactam à membrana ejus exteriore nervea. *Bursa ista* hâc ratione explicata unciarum quatuor capax erat: nondum verò flatu distenta sinum quidem obtinuit, sed vix drachmæ duæ vel tres in illo recondi potuissent. Postquam abundè hanc bursam foris contemplatus essem, mediam discidi: In ejus cavitate continebatur substantia veluti cerosa, subflava, friabilis, odore gravi & acri prædita, divisa in frustula, quorum alia pisi, alia majore magnitudine occurrebant. Interna ejus superficies eadem substantia oblita fuit, & paries ochra tinctus videbatur: intus quoque membrana squamosa fuit, unde substantia illa subflava hiscebat quasi: adhæsit autem squamulis seu villis pertinaciter, ut omnem cultri manubrio auferre & abradere nequierim citra villorum avulsionem: quibus avulsis foramina ceu acu inflicta in membrana relinquebantur. Manifestè apparebat, substantiam illam ceream ab atomis seu minutissimis particulis parietem incrustantibus, attrituque separatis ortum & incrementa sua ducere. In altero *Castoreo* nondum explicato nec inflato, in orificio in rimam desinente hæsit frustulum substantiæ cerosæ avellaneâ majus: illo secundum longitudinem incisô interna superficies quoque anfractuosa & gyrosa apparuit. In utroque latere cæterum vesicæ istæ & *Castoreum* pari se ratione habebant, nullaque inter illas differentia apparuit: tùm quoque observavi utrinque vesicam & castoreum ob cutim, qua mediante cohærent, ita separari posse, ut ex uno ortu connexi maneant, cuti ligamenti seu vinculi intermedii beneficium præstante: neutiquam verò geminos folliculos utrinsque lateris una membrana concludi posse. *Pondus* utriusque *Castorei cum vesicis* ambabus vix Unciarum quatuor fuit, quamvis omnia frustula conquisiverim, quæ ad ipsius molem, prout à venatoribus venundatur, pertinere credebam.

TESTICULOS præter exspectationem in hoc *Castore* sub-

sub osse pubis, prope castoreum tunicæ vaginali inclusos reperi: nulla in inguine scroti aut testiculorum illic latentium indicia foris vel visu vel tactu se monstrabant: & quamvis *Castoreo* vicini, nullam tamen inter illos & *Castoreum* communio intercedebat sive mediata, sive immediata. Vasa sanguifera per tunicam vaginalem seu peritonæi processum manifestè transparebant, tàm deferentia, quàm capillaria superficiem eorum permeantia. TESTICULI leviter pressi in cavum abdominis retrocesserunt ac perstiterunt in sinu super osse pubis peritonæo intùs insculpto, processu ejus collabente, adeò ut nisi dextrè id fieret, pari facilitate extrudi nequiret.

Testiculis supernè inserebantur VASA DEFERENTIA vulgò dicta, pyramidalia, varicosa & miris anastomosibus hinc inde coalescentia: illis incumbebant *Epidydimi* & *Parastatæ*: internæ testiculorum parti parastatis inserebantur, mediante membranâ tenui, *musculi cremasteres*, præ mole illorum exiguâ, insignes & semicavi, membranâ tendinea nervosa involvente, ac si musculi illi validi satis retractioni testiculorum intra abdomen inservirent. *Testiculi* parvi admodùm, albissimi, densi, oblongi, ovo columbino minores fuerunt: ambo scrupulos quatuor pendebant, dum recentes erant: exsiccati exactè referebant acinum uvæ passæ rugosum & subfuscum: amborum pondus tunc solummodò duodecim granorum erat: Videbantur nihil nisi cuticula rugosa pulpæ expers: nec recentes, nec arefacti *Castoreum* redolebant, imò insipidi & inodori erant: nulloque ingenio adulterari potuissent, quia fraus protinùs patuisset illi, qui semel fibri testiculum vel obiter vidisset. Epididymorum, Parastatarum & Vasorum Ejaculatoriorum capreolis cautè solutis, vidi unum ductum continuum esse: hoc vas sub osse pubis æquali magnitudine, rotundum, nerveum, sub osse pubis usque ad vesicæ collum incedebat, post vesicam verò quadruplò crassius evaserat, pennamque anserinam adæquabat crassitie, minùs durum & solidum existebat: Inserebantur utrinque ad latera colli vesicæ. Ut accuratè hæc omnia perlustrare possem *Vesicam* per Urethram inflandam curavi: *Vesica* admodùm intumuit, & globosa evasit: portio Urethræ ab orificio interno unciæ longitudine, antequam peni subtendebatur, pollicem distenta æquavit: *Urethra* autem veretro concreta neutiquam ad hanc molem extendebatur. Portionem pollicis magnitudine collum appellare liceat. Collo igitur Unciæ distantia ab orificio interno ad latera inserebantur: In parte inter insertionem vasorum ejaculatoriorum media inserebantur PROSTATÆ, quarum mira facies, nam circa insertionem unciam dimidiam latæ expanduntur in duo cornua longa versus vasa ejaculatoria cucullum referentes, albæ, molles: sub collo crassitie mediocris pennæ, in extremitate graciliores, quibus utrinque adhæsit glandula seminis cannabini magnitudine, pellucida.

Inter cornua Prostatarum & *vasa Ejaculatoria* utrinque situm erat *corpus laciniatum* ex vesiculis & glandulis compositum, albicans, vasis capillaribus sanguiferis exornatum: VESICULAS SEMINALES credidi. Collo hoc vesicæ inciso anteriùs, intus in parte posticâ & inferiore vidi carunculam fastigiatam pili magnitudine, ita prominet, ut sinum infrà habeat, in quem catheter intrusus facilè impingat. In medio carunculæ supernè osculum apparuit, & duo alia ad latera, utrinque scilicet unum.

Pressis *vasis ejaculatoriis* ex osculis lateralibus prodiit *semen* album crassiusculum: Coarctatis verò vesiculis seminalibus ne guttula quidem exstillavit: Pressis Prostatis vel ambabus vel alterutro cornu solo ex osculo mediò exiit humor tenuis subflavus turbidus. Incisis secundum longitudinem *vasis ejaculatoriis* cava erant, continentia adhuc semen album coctum: Apertis *Prostatis*, quodlibet cornuum sulcum oblongum & profundum obtinuit, qui ante insertionem coierunt. Vesiculis verò secundum longitudinem & decussatim cæsis, nihil præter lympham tenuem elabentem vidi: Certè nihil, quod semini vasorum ejaculatoriorum simile esset.

RENES minùs convexi erant, quam in aliis animalibus, sed plani & compressi, in ambitu acuminati: longi uncias duas cum semisse, lati unciam cum dimidia, ubi crassissimi vix unciales fuerant.

PELVI apertâ pulchrè superficiem ejus vasis capillabus pictam vidi: *Carunculæ* atrò rubescentes amplæque ex canalibus prominebant: Coarctatâ pelvi in *Ureteres* videbantur in illis sulci recti, longi.

URETERES validi erant & nervei: intra duplicaturam vesicæ ultra unciam procedebant antequam & quidem obliquè in vesicam hiarent.

VASICA ferè vacua fuit, continuit urinam paucam turbidam: erat crassa, rugosa, plicis rectis prædita, pyri mediocris magnitudine: inflata in molem insignem excrevit.

VASA EMULGENTIA venæ scilicet & arteriæ amplæ fuerunt.

In pelvi ad latera intestini recti & vesicæ reperi glandulas duas ovales magnitudine avellanæ, pulposas, continentes mucum viscidum: in ambitu porosas ac si acu vulnuscula inflicta fuissent: cui usui inservirent, divinare nequii, cum partes vicinæ jam à me alia inquirente laceratæ fuissent: Fortè recto hunc mucum impertiunt, qui semper tali abundat.

PENIS recondebatur in sinu peculiari & superno rimæ: tegebatur *glans* albicans, rugosa *præputiò* albo & itidem rugosò, inferius habens frænum:

Ex *Urethrâ* propendebant duo corpuscula laciniata atro rubentia, *nymphis* fæmellarum similia. Pars ejus anterior ossea unciæ longitudine, tegitur cuti laxa rugosa sulcis rectis prædita, asperiuscula & multis maculis nigris ordine quodam positis conspersa: Posterior ejus pars mollis erat composita ex duobus corporibus fungosis & Urethrâ: *corpora fungosa* tegebantur membrana dura nervea: ortum ducebant ab osse pubis circulo nerveo lato, intus atro rubescente: corpora fungosa se habebant prorsus, ut ab *Arantio* describuntur, nimirùm medullæ arundinaceæ similia erant: unum ab altero distinguebatur sepimentò nerveò: circa radicem penis inveni *vasa sanguifera* insignia, quæ aliquousque versus ejus latera exporrigebantur, & corpora fungosa intrabant: Ibi quoque reperi *musculos levatores* virgæ. *Ossiculum* firmum & durum erat, album, nullô modô cartilagineum, anteriùs globosum.

In capite quoque quædam notatu digna obvenerunt. MUSCULUS TEMPORALIS crassus & robustus admodùm fuit: ob illum os jugulô arcuatum, ejus portione rectâ foras protensâ. *Sinus* pro recipienda apophysi maxillæ inferioris ab occipite dimidia uncia distabat, unde retrorsùm quoque laxari potuisset, secus ac in homine fit.

fit. In ima parte *orbitæ oculi* tres monticuli prominebant, in quos dentium molarium radices desinebant: Juxta monticulos istos incedebant *nervi optici*.

DENTES MOLARES sedecim habuit: in quolibet latere maxillarum tàm superiorum quàm inferiorum quatuor: *molarium* inferiorum situs obliquè antrorsùm vergebat, superiorum obliquè retrorsùm: In maxilla superiore posteriores non attingebant duos posticos inferiores, in inferiore anteriores non attingebant duos superiores. Inter incisores & molares inveni spatium edentulum uncia longius. *Incisores* in maxillâ superiore breviores sunt pallidiores coloris sulphurei: *inferiores* longiores & rubri: ambo lati & æqualiter acuti: *Inferiores* subeunt superiores, non acuminata se tangunt: unde in *incisoribus* superioribus sinus insculptus est, quo inferiores excipiunt, quod in avibus quoque quibusdam rapacibus videtur, scil. in aquilis, falconibus, etiam in Psitacis: hinc *castoris* à carne denudatum *cranium* circa os rostrum quasi harum avium referebat. Non procul ab incisoribus duo foramina semiuncialia in *palato* erant.

AURIUM canalis sursum erectus erat: ubi osseus esse desiit, *tympanum* conspiciebatur.

SUTURARUM miram varietatem observavi: *Sagittalis* ad nasum extendebatur: *Coronalis* ante oculorum orbitam ad duo illa foramina oblonga ossis palati pertingebat: præter has plures aliæ conspicuæ fuerunt.

OSSA CRANII densa & valida, mediocriter crassa erant.

LINGUA admodum crassa, totum os opplevit.

Quilibet OCULORUM septem musculos obtinuit.

Reliquas partes, quia Religiosorum fercula futura erant, non perlustravi.

Nobilissimus & Excell. Dominus D. Maximilianus Heinricus Egermejerus, Medicinæ Professor in perantiquâ & inclyta Archiducali & Imperatoriâ *Academiâ Friburgensi Brisgoiæ* optimè meritus, postquam ipsum primæ Fibri secti historiæ participem fecissem, scripsit ad me d. 8. Jul. 1669. in *castore* à se dissecto, ablatis jam castoreô & folliculô, circa stomachum quoque *Prominentiam* illam rubicundam animadvertisse, ac remotis membranâ tenui nervosâ & crassiore rubicundâ vidisse tubulorum extremitates cæcas, pulchrô ordine sitas, ceu glandulas conglomeratas: apertô ventriculô per plura oscula majora & minora, compresso foris ventriculô in prominentia illa, exiisse mucum album & gryseum, lentum, *Castoreum* redolentem, subsalsum copiosè. Oscula intus ægrè stylum admisisse, foris verò in apice tubulorum inflictô vulnere stylum citra obstaculum per tubulos in cavum ventriculi transiisse: se quoque observasse *cæcum* vastissimum, fœcibus impletum.

Alia INSTITUTA 1677. *in Octob.* à SCRADERO.

DIssectâ cute observavimus OS PUBIS absque ulla ferè *suturâ* penitus coalitum, adeoque difficultèr separabile.

Musculi circa illud os admodùm erant tumidi & ventricosi.

VENTRICULUS in se continebat comminuta ramenta lignorum & fruticum subviridia.

OESOPHAGUS valdè carnosus imprimis propè ventriculum.

OMENTUM nullum comparuit.

INTESTINUM COECUM manus latitudine, longitudine ulnæ majoris & amplius copiosâ materiâ excrementitiâ erat infarctum.

COLON tenue & exiguum, præsertim versus inferiora.

VESICÆ *Cervix* admodum longa, in externum uteri collum desinens.

Ultra pubis os, extra abdomen quatuor FOLLICULI (Castorei receptacula) jacebant, majores superius, ligamentis suis ossi pubis annexi, albicante tunicâ investiti, continentes in se Castoreum siccum spicei coloris, minores inferius rubicundis involucris præditi liquidoque & albicante Castoreo turgentes. Ab utroque folliculorum pari pergebant quatuor *ductus* ad vulvam, in qua eorundem *ostiola* clarè poterant conspici, limbis membranaceis munita, & extrinsecus occlusa.

LIEN valdè exiguus.

PANCREAS longissimum intestinorum lateri, sicut in avibus, affixum.

FOLLICULUS fellis planè vacuus.

CARTILAGO MUCRONATA semicircularis.

PULMO rubicundissimus, pluribus lobis distinctus.

PECTUS exile & angustum præsertim respectu abdominis capacissimi.

In CAUDA squamoso involucro detracto copiosi apparebant *Nervi*.

TESTICULI instar minutorum ovorum uteri cornubus adhærebant.

Notabiles erant LUMBARES GLANDULÆ humore aquoso turgentes.

CLAVICULÆ, quibus multa animalia carent, hic aderant.

Ejus *orificium superius* valdè carnosum postremò examinavimus accuratius, ejusque totam substantiam invenimus cavernosam, pluribusque distinctam cellulis & alveolis, intercurrente exilium glandularum congerie, è quibus omnibus facili negotio albicans liquor, saporis subsalsi, poterat exprimi.

Alia PARISIIS *Celebrata*

ANimal hoc, cujus hic Anotomicam descriptionem exhibemus ex Canada adductum.

Lutræ perquam simile, nisi quod crassius, majusve, ponderis plus quam xxx. ℔. longitudo erat ped. 3½. latitudo pollic. xij.

PILI quibus corpus totum, caudâ exceptâ, tegebatur duplicis speciei erant, colore magnitudineque diversi.

Oblongi, crassitiem pilorum habentes, pollic. 1½. longitudinem habebant, coloris ex rubro nigricantis, ast valdè splendentis, substantiæ valdè solidæ.

Breves vix pollicis longit. habentes molles admodum ut vel levissimis plumis æquiparari queant.

CAPITIS *longitudo* erat pollic. 4½ factâ dimensione à nasi extremo ad occipitis posteriora, *crassities* pollic. v. eo loco qui maxillæ ossibus interjectus.

AURES iis quæ lutræ similes omninò, rotundæ, & breves valdè, pilis exterius ornatæ vix ullis interius.

DENTES numero xx. horum anteriores iv. iique maximi *incisorii* erant, duo inferius, totidemque superius locati, inferiores superioribus longè majores, pollicis longitudine hi quoties os clauditur ad posteriora protenduntur superiorum. Exterius semicirculares sunt, extremo valdè acuto præditi; Color internus albus, externus subrubicundus, ad croceum quodammodo vergens.

Hos præter incisorios *Maxillares* aderant xvj. utrinque viij. quorum iv. superiores, totidemque inferiores, in his è directis sibi invicem impositis nil considerabile.

In PEDUM structura singularia occurrebant varia, naturam animali huic aquam æque ac terram concessisse ad vitæ conservationem manifestantia. *Quatuor* etenim licet ipsi pedes ad instar terrestrium, posteriores tamen ad natandum aptiores notabantur quam ad ambulandum, digitis quatuor quibus constabant membranæ ope connexis, uti in pedibus anserum cernere licet; membrana hæc digitos connectens in anterioribus non aderat, hinc manuum instar animali huic sunt ad edendum. Longitudo pedum anteriorum calce ad extremum digiti maximi pollicum erat trium, posteriorum pollic. vj.

Præter *digitos* v. qui omnes in extremis *unguibus* præditi incisis, interius calami scriptorii instar excavatis, in parte exteriore cujusque pedis. OSSICULUM erat eminens, quod potuisset haberi pro sexto digito, si separatum fuisset à pede, forsan ad robur datum.

CAUDÆ Castoris debetur quod Terrestribus æque ac aquatilibus annumerare voluerint hoc animal scriptores omnes, corpori etenim reliquo neutiquam respondet, piscium caudæ magis simile, investiebatur cuticulâ squamosa.

FORAMEN *excretioni fœcum alvinarum destinatum* inter caudam & os pubis, pollic. ij. præter propter latitudine inferiori magis situ, eo qui est caudæ, pollic. vj. eo qui est ossium pubis. Ovalis ipsi *figura* erat, cutis ubique in ambitu nigricans, pilis destituta, facile aperiebatur, claudebaturvè, non ope musculi Sphincteris, uti in aliis bestiis, sed uti rimæ solent. Nec solum alvina excrementa hic exitum inveniebant, sed & *Urina* ipsa; præterquam enim quod intestini hic notaretur terminus, etiàm in parte anteriore, superioreque penis extremum observabatur.

CAVITATES occurrebant *duæ*, exiles, ad latera foraminis dicti, utrinque una, ad hoc stylum in alvum dimissum diducere neutiquam licebat. Cutem comprimentes *tubercula* duo notabamus, quæ VESICÆ erant *Castoreum continentes*. Hæc res quo plenius nobis innotesceret, cutem totam separavimus, hac enim ablata eo loco ubi tubercula dicta reperiri diximus, *Vesicas* notabamus *quatuor*, easque insignes valdè, circa inferiora ossis pubis; priores duæ in medio collocatæ erant, reliquis prominentes magis, cordis figuræ haud absimiles, quoties unitæ spectantur, longitudinis erant pollic. ij. eademque crassities. Ad partem inferiorem vesicularum harum *duæ aliæ* ad erant, utrinque una, pyro complanato, aut amygdalo viridi similes.

Vesicis his quid contineretur quo constaret, dissectione unius factâ liquorem effluere permittebamus, mellis instar flavum, unctuosum, fœtidum, inflammabilem, Castores eo uti ad conciliandum sibi appetitum quando eo carent, dicitur.

TESTES Canum testibus similes, longiores tamèn, tenuioresque, longitudinis pollic. j. latitud. poll ß.

EPIDIDYMIS similitèr ac vasa genitalia omnia eodem se prorsus modo habebant ac in Cane.

PENIS hic contrarium ac in Cane situm obtinebat, styli instar acuminatus, tenuis, ubi enim ab osse pubis ad umbilicum protenditur, hic descendit deorsum ad orificium excrementorum ubi terminatur, recto intestino impositus.

In partibus aliis imi ventris nil considerabile. MUSCULI, PERITONÆUM, VENTRICULUS, VESICA, ut in Cane constituebantur.

INTESTINUM COECUM pollic. x. longum erat, $2\frac{1}{2}$. latum, sinistro in latere sub liene situm, unde descendebat ad Ossis Ilii cavum, ubi terminabatur rotundo extremo appendice pollic. long. prædito. *Intestina reliqua* vix differebant, adeò ut Colon discernere neutiquam liceret, longitudinis pedum xxviij.

LIEN sinistro latere Ventriculo accumbebat, imò opevenarum octo totidemque arteriarum nectebantur, vasa ex his brevia; *Coloris* erat subrubicundi, longit. pollic. vij.

HEPATIS *lobi* erant v, color idem qui in Canibus. concavæ ipsius parti immersa erat VESICA FELLEA lobo duplici inclusa, longit. pollic. $2\frac{1}{2}$. latitud. poll. j.

PANCREAS Canino quoque respondebat pollic. x. longitudinem, ij. latitudinem habens.

Pingue satis licet animal, inprimis in ventre & cauda, vix tamen ADIPIS aliquid occurrebat in omento & adiposa tunica renum.

RENIS longit. erat. pol. ij. latit. poll. j.

CARTILAGO XIPHOIDES rotunda erat, tenuis, flexilisque. Pectoris cavo conclusæ partes vix differebant à Caninis. PULMO *Lobis* præditus vj, horum *tres* in latere erant dextro, *duo* in sinistro, *unus* minor in mediastino.

In CORDE notatu dignum erat *auriculam sinistram* longè fuisse majorem dextra, quod etiàm in aliis animalibus observatur, neutiquam in homine; longitudo cordis pollic. erat $2\frac{1}{2}$. latitudo ferè pollic. ij.

Cranio ablato *sinus* occurrebant MENINGIS, horum *supremus* ab osse ethmoide procedens cerebrum dividebat in dextrum sinistrumque, sicque recto ductu accedens cerebellum duos in *ramos* dividebatur satis notabiles, ad formam Y, utrinque progrediebantur cerebellum à Cerebro separantes.

Meninge durâ elevatâ *Cavitas* exigua notabatur quam sinus causarat. PARISIENSES.

CAP.

CAP. XI.
De Cervo & Cerva.

NOTATA
In
OSSIBUS.

Cervi *tibia* nostræ similis, & sub ea astragalus, & sub astragalo os calcis, à quo ad tibiam utrinque ossicula duo astragalum constringunt.

Os sacrum longum, angustum, uno osse & principio secundi os ilium tangit.

Foramina intro & foras, ut in homine habet in duobus primis spondylis: in tertio tantum antè, sed per latus etiam exeunt: in quarto, & quinto foramen anticæ, & posticæ parti ob ossis tenuitatem commune: in sexto cessat medulla.

Spondyli in *lumbis* sex, apophyses horum transversæ etiam ossi sacro proximæ, longè & sursum spectantes, posticæ omnes deorsum.

In *metaphreno* tredecim spondyli, quot & costæ: spondylus spinæ scilicet duodecimus est ἀκρόσπινις & decimustertius, & primus lumborum. Costæ in medio inter spondylos omnes articulantur.

In *collo*, spondyli septem prælongi, infimus brevissimus, dens brevis in secundo, sed amplus & ad medullam cavatus.

Septimus colli spondylus non est in lateribus pertusus 6. 5. 4. 3. ampla in lateribus corporum non apophysibus habent foramina ad cervicalia vasa: sextus in quo dens tantum supernè in suo corpore exiguum, septimum capiti proximum supernè minimum, quod in foramen medullæ incidit.

In osse pternam, & astragalum simul excipiente secundum longitudinem totam cavitas est, quæ per foramen amplum in canalem medium duarum pedis trochlearum incidit.

Spondyli thoracis, & lumborum parte antica acuminati, non ut in homine rotundi.

Ligamentum habet in ischii latere ad foramen pubis, quale homines. JACOB. SYLVIUS *in Isagoge Anatomica*.

CUTE.

Mobilem valde iis Cutem esse ad fugandum quicquid molestum HICHMOR. tradit.

CEREBRO.

Plexus retiformis qualitèr ex arteriis constituatur, vide hoc opere ubi de *Cane*, *Vitulo*, *Ove*, &c.

SPINALI MEDULLA.

Qualitèr hic distribuantur Sinus *Spinalis Medullæ* cum Venis & Arteriis vide capite de *Ove*.

MAMMIS.

De Mammis legi hic potest caput de *Cane*.

SPLENE.

Vasorum Splenicorum de constitutione consulere poterit Lector caput de *Bove*.

RENIBUS.

Pelvem *Renum* interius nou cingi *Tunicâ* ab ureteribus proveniente ut in homine, sed interstitiis vasorum divaricatorum perviam, tunicam eam esse, ubi ad illorum cincturam divellit se, & ulterius continua non est, HICHMOR. tradit figurâque delineat.

Vasa Renalia non undicunque Renum substantiam adnatam habere ut in homine & aliis, sed qua sinum spectant eorum surculos nudos reperiri, & ubi anteriores cum posterioribus uniuntur, aliquid parenchymatis intus iis adhærere, parvamque constituere extuberantiam, IDEM. *lib. 1. part. 3. cap. 4.* doct. plura vide quæ de *Ovibus*.

GENITALIBUS.

Circa Genitalia Cervarum & Damarum varia notavit HARVEJUS *lib. de gener. anim.* quæ ordine accurato disposita SCRADERUS exhibet *pag.* 43. & seq.

In externo orificio, nec labra, nec clitoris, nec nymphæ adsunt, sed duntaxat orificia duo (alterum urinæ pectinis ossi adjunctum, alterum vulvæ inter anum & urinæ meatum) reperiuntur. Cuticula membranosa (qualem in gallinâ observavimus) deorsum ab ano protensa velabrum operit, quod à feminâ, dum coit, aliquantulum retrahitur, vel saltem à maris pene, cum vulvæ orificium ingreditur, sursum propellitur.

Vagina uteri. Vulva sive vagina uteri, quæ ab externo pudendi ostio ad internum matricis orificium extenditur, in damâ pariter ac muliere inter vesicam urinariam & intestinum rectum locatur: marisque genitali, formâ amplitudine, & longitudine respondet. Eadem dissecta oblongis iutus rugis, sulcisque hians ad facilem distensionem, lentoque humore lubrica cernitur.

Cervix uteri. In fundo vulvæ orificium angustissimum & occlusum conspicitur: principium nempe cervicis uteri, per quod quidquid ex uteri cavo propellitur, foràs emanat. Sequitur uteri cervix, sive processus, transitusque longior ac rotundior multò quàm in muliere; fibrosior etiam, crassior, & nervosior, à vulvæ fundo ad uterum usque protensus. *Ibid.*

Cervice hàc secundum longitudinem rescissâ, videas non modò ingressum ejus exteriorem, in vaginæ fundo conspicuum arctè connivere, firmiterque conglutinari, adeò, ut ne aër quidem inflatus, iu uteri cavitatem penetrare queat; sed & quinque alias consimiles angustias ordine collocatas, firmèque contra omnem extraneæ rei ingressum constrictas, & mucagine glutinosâ sigillatas. *Ibid.*

Quinque hi recessus distinctissimè in cervâ & damâ conspiciuntur, ceu totidem orificia uteri constricta, & conglutinata; quæ meritò credas munimenta adversus cujuslibet rei introitum; stylus tamen è cavitate uteri

foràs emissus, dicta foramina facilè recludit; & egreditur. *Ex.* 65.

Uterus. Uteri cavitas in cervis & damis minima est; uti & substantia ejus magnitudine & crassitie exigua. Quippe uterus in illis animalibus est tanquam vestibulum sive propylæum, in cujus cavitate iter utroque apertum, dextrorsum & sinistrorsum in cornua deducit. *Ibid.*

In Cervâ & damâ, ut & cæteris quoque viviparis sanguineis (præter mulierem, simiam & solidi pedum genus) pars generationis præcipua non est uterus, sed cornua. *Ibid.*

Cornua ista infra quidem cellulis quibusdam protuberantibus rugosa sunt, ad coli intestini modum; supra verò (quà spinam spectant) lævia, & æqualia, ac quasi tæniâ ligamentosâ astricta recurvantur; sensimque, cornuum instar, gracilescunt. Licet autem in cervarum & damarum cornibus plures sint cellulæ, non omnes tamen uniusmodi sunt magnitudinis, sed prima ceteris longè major est, in quâ potissimùm conceptus continetur.

Quemadmodum in muliere, ita similiter in damis & cervis, cornua uteri utrinque cum testiculis, omnibusque uteri vasis, circumvicinis partibus (præsertim dorso) crassâ membranâ annectuntur; inque eâ partes omnes dictæ suspenduntur; vasaque uterina per eam disseminantur: in quâ etiam vesiculæ quædam utrinque, & glandulæ cernuntur, quas Anatomici vulgò testiculos appellant. *Ibid.*

Substantia cornuum uteri est cuticularis, sive tunica carnosa (qualis intestinorum) venulis quibusdam gracillimis conspersa. Poteris eam, more Anatomico, in plures tunicas dispertire, diversosque fibrarum ductus observare. Cornua ista, instar lumbricorum terrestrium, sese moventia sæpiùs conspexi. *Ibid.*

Vasa Uteri. Vasa præparantia dicta, & deferentia vel ejaculantia hic non invenias.

Venæ uterinæ omnes (ut in muliere) originem è venâ cavâ propè emulgentes ducunt: arteriæ verò (quod illis etiam cum muliere commune est) è ramis arteriæ magnæ descendentis cruralibus oriuntur: & quemadmodum in muliere gravidâ, vasa uterina sanguinea plura & majora sunt pro proportione, quàm in reliquo ejus corpore; ita quoque cervis & damis prægnantibus usu venit. Arteriæ autem, (contra quàm in ceteris partibus) multò quàm venæ numerosiores sunt; eædemque inflatæ vicinas venas pariter distendunt; quod illis ab inflatis venis vicissim non contingit. Hoc ipsum quoque à D. Riolano observatum video, *Ibid.*

Testiculi. Testiculi in his, ut & ovibus, capris ac bisulcis omnibus, visuntur quidem, sed sunt quasi parvæ glandulæ, quæ prostatis, aut mesenterii glandulis proportione respondent. Coïtus tempore (quando maribus testiculi turgent, & humore seminali replentur) in cervis & damis, ceterisque viviparis omnibus (in quibus reperiuntur) uteri cornua immutantur; testiculi autem (tanquam ad generationem nihil facerent) nec turgent, nec quicquam à solitâ constitutione (sive antè coïtum, sive post ipsum) variant.

Uteri qualis hic Graviditatis tempore constitutio, & quam varia immutatio, imò qualitèr se habeant Foetus partes omnes, ex iisdem *Harveii exercitationibus* excerpsit Idem SCRADERUS. Verba hæc habentur. pag. 48. & seq.

Mense Septembri, cum primùm fœminæ ineuntur, earum uterus (cornua intelligo) paulo carnosior & crassior, mollior etiam & tenerior conspicitur. In cavitate utriusque cornu (parte illâ quæ tanquam tæniæ caperata est; nempe quà spinæ objicitur) carunculæ quinque, ceu verrucæ molles aut papillæ ordine dispositæ, protuberant: quarum prima reliquis major, ceteræque suo ordine continuo minores sunt; quemadmodum & ipsa cornua perpetuo ductu versus extremum cacumen tenuantur. Earum aliquæ ad digiti crassioris amplitudinem (quasi caro fungosa luxurians) excrescunt: quæ aliis albidiores, aliis rubicundiores. *Ex.* 67.

Circa diem Septembris vicesimum sextum aut vicesimum octavum, (ut etiam postea in Octobri) uterus crassior redditur; & carunculæ jam tumidiores, mulierum papillas referunt: lacti profundendo paratas crederes. Abscissa harum summitate, easdem ex innumerabilibus punctis albis compactas, tanquam ex totidem setis cum mucosâ aliquâ viscididitate erectis, conspicabar: factâque inter pollicem & indicem à radicibus sursum versùm constrictione, è singulis punctis minima sanguinis guttula prodiit. Unde diligentiore postea indagine intellexi, totidem arteriolarum capillamenta esse. *Ibid. seq.*

Uteri (scil. cornuum) cavitas, & interior superficies haud aliter, quàm interior ventriculorum cerebri concameratio aut caro glandis intra præputium, tactu mollissima, & lævissima apparet. In illa verò nec sperma maris, nec aliud quippiam ad conceptum spectans invenire unquam potui. Mares tamen interea quotidie coïtum celebrabant, egoque fæmellas quamplurimas dissecabam. Vidi in nonnullis, carunculas inter se vicinas adeò, ut quasi protuberantiam quandam continuam, ex quinque simul junctis præ se ferrent. *Ex.* 67. *p.* 290.

Mense Octobri. Plurimis quidem dissectionibus mense Octobri, tum antè finitum earum coëundi terminum, tum etiam postea institutis; nunquam tamen in uteri cavitate, aut ejus cornibus, semen aut sanguinem, alteriusve rei vel vestigium quidem reperire licuit. Uterùs solùm major, & aliquantulum crassior; carunculæ quoque tumidiores ac floridiores conspiciebantur: è quibus factâ digitis expressione validiore, minimæ sanguinis guttulæ emanabant: quemadmodum è gravidarum papillis, quarto prægnationis mense, lac aquosum exprimi solet. In unius quidem, aut alterius utero præter naturam extenuato, inveni putrilaginem quandam viridem & ichorosam, abscessus instar, cavitatem ejus replentem; cetera tamen, damæ illæ sanæ erant & obesulæ; non minus reliquis, quas simul recenter mactatas inspeximus. *Ex.* 68.

Circa Octobris finem, & principium Novembris, finito jam tandem coïtu, fæmellisque à marium consortio discedentibus, cœpit uterus (aliis priùs, aliis posteriùs) minorem molem præ se ferre, atque interioris cavitatis paries, ceu inflatus, tumefieri; namque ubi cellulæ nuper erant, ibi nunc globuli interiùs extuberabant, qui cavitatem ferè omnem opplebant; adeò ut latera sese mutuo tangentia & quasi agglutinata conspicerentur, nihilque inter se spatii relinquerent. *Ibid.*

Carunculæ nihilo majores, sed albidiores tantum, & quasi

quasi aquâ calidâ maceratæ videbantur; quales lactantis papillæ, statim ab infantis suctu, conspici solent. Sanguinem verò ex illis, ut antea, digitorum compressione, elicere non potui. *Ibid.*

Interior ista uteri superficies tuberibus inflata, adeò nunc tenera, delicata, & lævis evasit, ut nihil supra. Credas equidem, ventriculorum cerebri mollitiem adesse, digitumque ei admovens, nisi oculos consulueris, vix percipias te eam tangere. Jamque aperto statim post internecionem uteri sinu; undosum ac testudineum motum sæpe vidi (qualis in ima parte cochleæ, aut limacis, dum repit, conspicitur) quasi uterus esset animal in animali, motumque proprium exerceret. *Ibid.*

Paulò post dicta interioris tunicæ uteri extuberantia fatiscere, (ac si madore perfunderetur) & paulatim sidere, atque extenuari cæpit; quinetiam nonnullis, sed rarò purulenta quædam materia (sudoris in modum) adhærebat. Visa primum hac materia, dubitabam, num maris semen esse, an ex puriore illius parte concoctum quid arbitrarer. Quoniam autem eam rarissimè, & in paucis admodum conspicabar; & jam viginti diebus præteriisset cum maribus consuetudo; materiaque ipsa non esset lenta, viscida, aut spumosa, (quale semen deprehenditur) sed magis friabilis, & purulenta, ad flavedinem tendens, appareret; potiùs casu aliquo, vel à sudore, ex nimio cursu ante necem defatigatis, eam contigisse judicabam. *Ibid.*

Quò clariùs tanti momenti experimentum, (nihil scilicet etiamnum seminis aut conceptûs in uteri cavo reperiri) posteris constaret; Serenissimus Rex experiendi causâ (quoniam in omnibus idem concipiendi modus, & tempus est) duodecim circiter damas fæminas, circa initium Octobris, ab omni marium consortio segregavit, murisque inclusas in vivario suo ædibus Hamptoniensibus vicino detinuit. Ne verò quis caussaretur, has ita seclusas, semen ex ultimis congressibus retinuisse, (coïtus enim tempus nondum præterierat) earum aliqua dissecui, vidique, nihil seminis in ipsarum uteris superesse: cum reliquæ tamen ex præcedaneo coïtu, (ceu contagio quodam prægnantes fuerint, fætusque suos stato tempore pepererint. *Ibid.*

Mense Novembri. Circa diem Novembris duodecimum, aut decimum quartum, aliquid primum in uteri damarum cavo, ad futuram prolem pertinens, reperiri, plurimorum annorum experientiâ edoctus, verè testor. *Ibid.*

Memini quidem, anno salutis 1633. conceptionis signa, sive exordia, paulò citiùs apparuisse; quod tempestas nubila, & pluviosa esset. In cervis etiam, quæ sex septemve diebus priùs, quàm damæ, coëunt; octavo vel nono circiter Novembris die, aliquod semper futuri fætûs vestigium deprehendi. Quid autem illud sit, & quomodo inchoëtur, jam dicam. *Ibid.*

Paulò antequam quippiam discernitur, uteri sive cornuum substantia minor apparet, quàm cum primum libidinabantur; albæque carunculæ flaccidiores sunt, & interioris tunicæ protuberantia subsidit aliquantulum, corrugatur, ac madescit. Circa tempus enim prædictum, per mediam utrisque cornu atque etiam uteri cavitatem, mucosa quædam filamenta (tanquam aranearum telæ) ab ultimo sive superiore cornuum angulo ducuntur; quæ simul juncta, membranosam, ac mucilaginosam tunicam, sive manticam vacuam referunt. Atque & plexus choroïdes per cerebri ventriculos traducitur; ita sacculus iste oblongus, per totum utriusque cornu, intermediúque uteri cavitatem protelatur. In quo ductu, intra rugas fatiscentis tunicæ interioris sese insinuans, inter prædictas globulosas extuberantias, tenues fibras implicat, ad eum prorsus modum, quo pia mater intra cerebri gyros se abscondit. *Ibid.*

Post diem unum aut alterum, mantica hæc impletur aquosâ, albâ, lentâ, & albugineâ materiâ; longumque farcimen humore isto plenum refert. Lentore quidem suo exteriore uteri lateribus continentibus aliquantulum adhæret; ita tamen, ut facilè ab iis separari queat: quippe in uteri angustiâ (ubi constringitur, dum eam pertransit) arrepta illa, ex utroque cornu integra educitur, modò cautè actum fuerit.

Conceptus iste adauctus & extractus, figurâ manticæ, sive duplicis farciminis deprehenditur; & exteriùs quidem, purulentà quâdam sorde oblinitur; intus verò lubricus est, lentumque humorem, ovi albumini liquidiori non absimilem, in se continet. *Ibid.*

Primordia hæc circa diem decimum octavum Novembris, aut (ad summum) vicesimum primum, perficiuntur; idque interdum in dextro cornu, aliquando in sinistro, nonnunquam in utroque; habentque in se materiam colliquatam, transparentem, & crystallinam, propriâ tunicâ tenuissimâ, atque orbiculari contentam, humoreque eo, in quo postea conceptus natat, longè puriorem; in cujus medio, fibræ sanguinæ, & punctum saliens (primum futuri fætus fundamentum) circa ullam præterea cujuslibet rei præsentiam, clarè discernitur.

Chorion totum conceptum involvit, & per utrumque cornu extenditur: amnion in priore aquâ natans in alterutro duntaxat cornu continetur; nisi ubi gemini fætus adfuerint; quo casu, utrivis una hæc tunica inest; Exteriorem membranam alicubi si dissecueris, aqua turbidior statim omnis ex utroque cornu effluit; crystallina verò, quæ in interiore amnio est, non simul elabitur, nisi & ipsum quoque apertum fuerit. *Ibid.*

Vena quæ primùm in humore crystallino intra amnium conspicitur, è puncto saliente originem trahit; atque umbilicalium vasorum naturam, & orificium subit; paulatimque auctior reddita, in alias quoque ramificationes per colliquamentum sparsas, protelari cernitur. *Ibid.*

Colliquamnetum integrum aquæ tepidæ claræ in vase argenteo vel stanneo inditum, punctum saliens intuentium oculis perbellè exhibet; Eique sequentibus diebus (vigesimo primo, aut vigesimo secundo) mucago, instar vermiculi, galbæ formâ, adjacet, in duas partes divisa; ex quarum alterâ truncus formatur; ex alterâ caput; spina, instar carinæ, paululum inflexa; caput ex tribus vesiculis, sive globulis parvis imperfectè compositum cernitur, & in aquâ crystallinâ natans, crescit continuò, figuramque debitam adipiscitur.

Post sextum & vicesimum Nov. diem, fætus corpore propemodum perfecto cernitur; atque indiscriminatim, quibusdam in dextro, quibusdam in sinistro cornu, reperitur: quibus autem gemelli fætus contingunt, iis in utrolibet cornu unus adest.

Eodem tempore, mas à fæminâ genitalibus suis facilè distinguitur, Marem & fæminam (prout casus tulerit) modò in dextro, modò in sinistro cornu invenias. Sæpiùs tamen fæminam in dextro, in sinistro marem obser-

vavi: idque frequenter in damis, quæ gemellos utero gerebant, mihi videre contigit. *Ex.* 69.

Pedes formatos, ungulas fissas, mucosas, parumque flavescentes videre licet. *Ibid.*

Quamprimum fœtus formari incipit, & crescere; substantia uteri plurimùm extenuatur; contra quàm in muliere usu venit. Quippe in Cerva & Dama, quantò magis embryo augetur, tantò propiùs etiam earum uteri cornua ad intestini formam accedunt; (in quo fœtus continetur) sacculum refert, licet amplitudine & capacitate sui, alterum exsuperet. *Ibid.*

Ovum hoc, sive conceptus nusquam hactenus matris lateribus adhæret vel adnascitur, (quanquam fœtus jam perfectus cernitur) sed facili negotio integrum eduxeris. *Ibid.*

Venarum umbilicalium ora, intra conceptûs albumen, & vicinos humores, eorumque tunicas obliterantur; nusquam autem adhuc utero adnexa sunt, licet per eas venas solas alimentum fœtui subministretur. Si unicus fœtus fuerit, illius vasorum umbilicalium distributio ad utrumque cornu (ramulis quibusdam per uteri cavitatem deductis) protenditur, ut utrinque alimentum hauriant. Sin bini adfuerint (in singulis nempe cornibus unus) uterque vasa sua umbilicalia in illam solùm conceptûs partem disseminat, quæ proprio suo cornu respondet: nimirum dexter fœtus è dextrâ conceptûs parte victum quærit, sinister è sinistrâ: ceteraque etiam similiter conceptus geminus cum ovo gemellifico sese habet. *Ibid.*

Sub finem Nov. partes omnes clarè ac distinctè dignoscuntur; fœtusque jam magnitudine fabæ majoris, vel nucis moschatæ apparet; occipite quidem prominulo, ut in pullo; sed oculis minoribus: Os ad utramque auriculam hians cernitur: buccæ enim & labia ultimò perficiuntur, utpote partes cutaneæ. *Ibid.*

Fœtum magnitudine fabæ majuscul, intra tunicam amnion transparentem, in purissimo suo pabulo natantem, vasi argenteo aquâ limpidissimâ pleno sæpè indidi; hæc que potissimùm notatu digna observavi: Cerebrum albumine ovi paulò crassius (tanquam lac mediocriter coagulatum) rudique formâ, sine calvariâ, intra ambientem undique membranam continetur. Cordis conus albicat; ceteraque omnia viscera (ipsumque adeò hepar) alba sunt, & quasi spermatica. Truncus venarum umbilicalium ex corde oritur, jecorisque gibbum transiens, in venæ portæ truncum perforatur; indeque paulùlum progressus, & in plurimas propagines dispertitus, per colliquamentum & tunicam Chorion innumerabilibus surculis diffunditur. Latera utrinque à spinâ ascendunt; unde thorax quasi cymba aut navicula apparet; priusquam cor, & pulmones intra ejus ambitum reconduntur. Intestina, cor, aliaque viscera planè conspicua sunt, videnturque corporis veluti appendiculæ; donec obducto anterius thorace, atque abdomine, intra eorundem cavitatem occluduntur. Eodem tempore latera utrobique, tàm pectoris, quàm alvi, alba, mucilaginosa, & quasi similaris constitutionis visuntur; nisi quod per interiora pectoris exiles quædam & capillares lineæ candidissimæ occurrant; quarum indicio inter futuras costas, partesque lateris carnosas distinguimus. *Ibid.*

Mense Decembri. Principio Decembris auctior jam & perfectior fœtus conspicitur; digiti nempe longitudine. Cor, ceteraque viscera & intestina (quæ antea foris appensa cernebantur) in corporis cavum absconduntur; ut ea citra sectionem intueri, cordisque pulsum distinguere nequeas. *Ex.* 70.

Conceptus, sive ovum, mediantibus in utrolibet cornu quinis carunculis utero totidem in locis copulatur, & adnascitur; non adeò tamen, quin facili conatu avelli queat. Quod ubi factum est; in exteriore Chorii superficie, quâ utero per dictas carunculas adhærebat, vestigia harum inæqualia, lentore quodam viscosa & rugosa conspiciuntur: quasi eodem glutine adhæsio, sive conjunctio facta foret. Carunculæ, quæ priùs (tanquam fungi aut verrucæ) uteri lateribus adnatæ cernebantur; nunc conceptui annexæ, vicem supplent placentæ. *Ibid.*

In Embryone hoc tempore dissecto, interiora omnia distincta, & perfecta conspiciuntur; præsertim ventriculus, intestina, cor, renes & pulmones; qui etiam in lobos divisi, sanguinolenti apparent, formamque debitam nacti sunt. Color autem his rubicundior est, quàm iis, qui aërem aliquando inspirârunt; quod pulmones, ab eo dilatati, albedinem induant. *Ibid.*

In fœtu fœmineo testes juxta renes, in uteri suspensorio, utrinque ad fines cornuum, positi sunt; majoresque proportione, quàm in adultis; &, caruncularum instar, albæ visuntur. *Ibid.*

In fœtus ventriculo materia aquea (non absimilis ei, in quâ natat) reperitur; sed turbidior paulò, minusque transparens: quale lac est, cum primùm prægnantibus mulieribus, circa quartum aut quintum mensem, è papillis emulgetur; vel serum albidius, quod nos *White posset* dicimus. *Ibid.*

In intestinis superioribus chylus ex eâdem materiâ coctâ abundat: In colo autem excrementa virescentia, & formata scybala apparere incipiunt. *Ibid.*

Urachum non invenio perforatum: nec differentiam aliquam tunicæ allantoidis (quæ urinam continere dicitur) à chorio: neque urinam in secundis reperio, sed in vesica, eamque copiosam. Vesica ipsa oblongior, inter arterias umbilicales à ramis arteriæ magnæ descendentis ortas, sita est. *Ibid.*

Jecur rude est, & propemodum informe; ac quasi aliquid præter naturam esset, videtur solùm rubicunda & sanguinolenta effusio. Cerebrum nonnihil figuratum intra membranam crassiorem continetur. Oculi sub pallebris occulti latent; hæque adeò invicem conglutinatæ sunt, arcteque cohærent, (velut canibus mox ab ortu evenit) ut eas disjungere, oculosque aperire vix potuerim. Pectoris ossa, & costæ jam sensim durescunt: musculorum quoque color, ex albo in sanguinem transit. *Ibid.*

Institutis per hunc mensem plurimis dissectionibus, factus sum quotidie certior, carunculas illas placentæ uterinæ officio fungi: eædemque jam rubicundæ ac turgidæ, nucis juglandis magnitudine reperiebantur. Conceptus, quem antea mucoris solùm ope carunculis adhærere diximus, jam vasorum umbilicalium ramusculos, in ipsas carunculas (ut plantæ radices suas in terram) inserit, quibus utero agglutinatur, & adnascitur. *Ibid.*

Sub finem Decembris, fœtum spithamæ longitudinis, sese validè moventem, calcitrantemque vidimus. Os ac fauces aperiebat, claudebatque. Cor in pericardio situm. dissectoque pectore conspicuum, manifestè fortiterque pulsabat; ventriculi tamen ejus uniformes erant, & magnitudinis ejusdem; parique cacumine (ceu bicipiti

piti

piti cono) constabant: parietum quoque crassities æqualis apparuit. Quin etiam liquidò vidimus, cordis auriculas (quæ hoc tempore, tanquam vesicæ majusculæ, sanguine replebantur) postquam cor ultrà pulsare desiisset, motum suum diutulè continuare. *Ibid.*

Interiora omnia, quæ nuper quidem perfecta erant, nunc ampliora & conspectiora sunt: Calvaria autem cartilaginea, partimque ossea est. Ungulæ flavescentes, flexiles, ac molles (ut adultorum aquâ calidâ emollitæ) conspiciuntur. Carunculæ quoque maximæ (ceu fungi grandiores) per totam uteri cavitatem extenduntur, placentæque vicem planè subeunt: propagines enim complures amplæque venarum umbilicalium in illas penetrant. *Ibid.*

In quocunque hujusmodi conceptu, unicus solùm fætus efformatur; ejus vasa umbilicalia ad omnes carunculas (tum ejusdem, tum etiam oppositi lateris) derivantur: in quo autem bini fætus adsunt, eorum utriuslibet umbilicalium ramificatio, non ultra ejusdem lateris carunculas porrigitur. *Ex.* 70.

Venæ umbilicales minores versus fætum tendentes, dum coëunt, in alias majores desinunt, eædemque similiter ulteriùs progressæ, & unitæ, in alteras majores; tandemque duos truncos constituunt, qui simul juncti, sanguinem in venam cavam & portam regerunt.

Arteriæ verò umbilicales (è ramis arteriæ magnæ descendentis ortæ) duæ sunt, perquam exiguæ, nec nisi ob pulsum conspicuæ: eædemque ambitum conceptus (scil. ad conjunctionem placentæ, sive caruncularum cum venarum propaginibus) diductæ in capillares primum, ac demum in invisibiles obliterantur. *Ibid.*

Quemadmodum in utero, vasorum umbilicalium extrema in carunculas terminantur; ita similiter extra eum vasa uterina (quæ copiosa & larga sunt) sanguinem à matre versus matricem (mediante suspensoriorum ductu) deferentia, in easdem carunculas forinsecus desinunt. Notandum etiam, vasa interiora ferè omnia venas esse; exteriora verò plurima, esse arteriarum propagines. *Ibid.*

In gibbâ sive convexâ caruncularum parte, quæ conceptum spectat, miram Naturæ observavi solertiam: in plurimis nempe cavitatibus & cotyledonibus, sive acetabulis exteriùs hiantibus, materia alba & mucilaginosa reperiebatur; quæ (ut mel favos) carunculam totam implebat; eratque colore, consistentiâ, ac sapore albumini ovi persimilis. Conceptum verò à carunculis istis si avulseris; videas illico ex singulis cotyledonibus & favis, eorundemque mucore, totidem furculos, sive capillares vasorum umbilicalium ramusculos (tanquam filamenta oblonga) simul extrahi: quemadmodum herbas è terrâ evulsas radices suæ comitantur. *Ibid.*

Unde clarè constat, vasorum umbilicalium extrema, nullo modo cum vasis uterinis per anastomosin conjungi; neque sanguinem ex illis haurire; sed in mucagine istâ terminari, atque obliterari, indeque sibi alimentum sumere; eodem prorsus modo, quo antea ex humore albugineo intra conceptûs tunicas comprehenso, victum quæritabant. *Ibid.*

Idque etiam inde porrò cognoscitur, quod extrema umbilicalium filamenta, cum è prædicto mucore extrahuntur, alba omninò conspicantur. *Ex.* 70.

Denique, si carunculas illas digitis compresseris; ex earum unâ aliquâ (tanquam ex papillâ) succi istius alibilis facilè cochlearis mensura emulgetur: idque nullo apparente sanguine; quem attectatu, etiam valido, nunquam elicueris. Quinetiam caruncula sic emulcta atque inanita, compressæ spongiæ instar, contrahitur & flaccellit; plurimisque foraminibus pertusa cernitur. *Ibid.*

Mensibus Januario, Februario, & seq. Finito Decembri, carunculæ minus firmiter, quàm antea, utero adhærent; parvoque negotio ab eodem disjunguntur. Imò quò grandior fætus fuerit, partuique vicinior; eò faciliùs etiam carunculæ istæ ab utero recedunt: tandemque (ceu fructus maturior ab arbore) suâ sponte, tanquam ad conceptum attinentes, ab utero delabuntur. *Ibid.*

His ab utero separatis; videas, in earum relictis vestigiis arteriolarum adeuntium puncta sanguinem fundere. Sin verò ab ipsis carunculis conceptum avulseris, sanguis ex illis non emanat; verùm contra è vasorum solùm finibus ex conceptu prodeuntibus, effluit. *Ex.* 70.

Post Decembrem, nihil novi aut notatu digni evenit, de quo non sit dictum priùs: præter pilos, dentes, cornua (& similia) sed ea omnia auctiora solùm apparent. *Ex.* 70. Hactenus HARVEJUS.

COTYLEDONES pollicem altæ copiosissimos *Canaliculos* monstrabant, & numero & situ diversos ab illis qui in vaccino utero conspiciuntur: cum Chorion separarem Radices Chorii dictis Cotiledonibus infixas indè eduxi, nulla ne quidem guttâ sanguinis effusa, singulas radices attentius examinanti duplex substantia se manifestabat, exterior albicans & transparens, *Gelatinæ* ad instar, quæ facilè patiebatur sese abradi interior rubicunda, & secundum radicum longitudinem extensa continua vasis sanguineis, quæ penetrabant in corpus ipsius fœtus, qui jàm tum omnibus suis numeris absolutus erat, & brachium circitèr longus.

Ea ratione Chorii separationem administravi ut amnion & allantoides à seinvicem distinctæ conspicerentur, nec tamèn effunderentur humores, quo exactius humorum proportio inveniretur, *humor in amnio* contentus ad eum qui in allantoide continebatur eam habet rationem quæ est 30. ad 13. amnii humor limpidus & subsalsus affuso aceti spiritu albescebat, idem aceti spiritus humorem allantoides qui dulcis erat & albus, & albo flavum reddebat, subsequente manifestâ præcipitatione. Spiritus vini rectificatus reddebat amnii liquori colorem quam aceti spiritus mutaverat, & præcipitationem impediebat quotiescunque illi miscebatur ante affusionem spiritûs aceti: In allantoide reperiebantur *corpora solida* oblonga & albicantia similia lacti concreto, sed tenacins compacta, ferè ut esse solet Cordis polypus. A Vesicâ in allantoidem patens aëri via erat, interiori amnii superficiei elegantem ornatum addebant propendentes ab illa quasi *fibriæ albæ* copiosissimæ, quæ variæ longitudinis erant, quibusdam earum longitudine digitum transversum æquantibus, inflatâ tubâ uterus intumuit. *Testiculi* ovis pleni, fibræ motrices ab utero vel ejus tubis ad testiculos usque extendebantur: extra testiculum membranas inter hærebat oblonga vesicula limpidissimo humore turgens. STENONIUS *in Act. Danic. lib. 2. p.* 226.

FOE-

FOETU.

IN Cervâ juniore deprehensus tenellus fœtus cum secundinis suis ovum Gallinæ æquantibus. Discissis *secundinis* profusoque *liquore* intus albugineo prodibat fœtûs in suo parum inflexo situ perfecti viri duos indicis articulos exæquans, post aliqualem pro rectilineo positu extensionem aliquantum excedens perfectè satis conformatus: masculus VERETRO crassitie mediocris netricum acûs, longitudine verò quam pennæ anserinæ medium præterpropter emetitur, cum TESTICULORUM notis perfectis, caudâ pro ratione proportionis longiori articulationibus suis distinctâ, pene de cætero crassiori.

Abdomen PERITONÆO undique clausum ut nil propenderet, UMBILICALIA autem VASA variorum filamentorum instar ad hypogastrii initium exirent. Dissectâ illâ membranulâ & quod illi in musculorum forsan rudimentum incumbebat, apparuit HEPATIS substantia, sed indigesti instar floridi (quadantenus coagulati) sanguinis, sic etiàm SPLEN, at paulo nigricantior.

RENES utrinque pro ratione fœtûs majusculi, granum piperis mediocre æquantes, cum aliquot incisuris.

VENTRICULUS cum binis suis appendicibus ad grani cannabini magnitudinem accedentibus appensa (crassioris dupli modo) ostendebat intestina.

Desupèr DIAPHRAGMA, & utrinque COSTÆ *veræ*, circa STERNI regionem membranosâ substantia junctæ, inferius cum SPURIARUM quasi initiis.

Hinc PULMONES, pisi hortorum majoris magnitudine, COR autèm piperis ferè grano par, exangue tamên, cum venulæ circa tempora, maxillas, & in ipso trunco forent conspicuæ.

Eviſceratus ita fœtus lateralitèr carinâque sua planè referebat colubrum, s. fundulum, cui interanea sua exempta.

CAPUT majusculum, avellanam majorem excedens, *maxillis*, in obtusum quasi rostrum utrinque protensis, LINGUA (diducto ore) elegante, latitudine dorsi cultri mediocris.

OCULI effossi Cannabis aut cardamomi majoris granum æquantes, cum pupilla per subtile palpebrarum tegmen admodum conspicua.

AURICULÆ protensæ, sed, si adultorum conferas circumcirca obtusiores.

CEREBRUM à *Cerebello* in apicem quasi quendam abeunte intra tenellam adhuc & membranosam calvariam distinctum, album ac crassum instar spissæ mucilaginis tragacanthæ.

UNGULÆ & *articulationes pedum* perquam conspicuæ, solidiusculæ, albæ, ut ipsa quoque spina. DANIEL LUDOVICUS *Miscellan. curiosor. anni vj. obs.* 242.

CAP. XII.
De Chamæleonte.
ANATOME ejus
Communicata
à PANAROLO.

OCULI *Musculis* destituti motum nanciscuntur in omnem partem à corrugatione *membranæ*, quæ fibrarum ciliarium beneficio contracta oculum trahit quocunque est movendus, sicut frons alioquin corrugari solet.

NERVI OPTICI ex Cerebro enati statim *dividuntur*, ut singuli ad suum oculum vergant, nunquam conjungantur, s. confundantur, ut in homine. Hinc unius oculi motum alter non statim sequitur. Laxi sunt non tensi ut ad posteriora sine rupturâ reflecti possint.

LINGUAM inveni non esse aliud quam *canalem con cavum* in exortu, & propè finem *carnosum, spongiosum* & *viscosum*, in cujus canalis medio transit *funiculus*, qui extenditur & contrahitur instar Chordæ testudinis, inseriturque in linguæ finem, quum ab osse hyoide sumat initium.

OSSIS HYOIDIS alia quam in homine fabrica, nam ejus pars extenditur in longum insinuatque se in linguæ concavitatem, ut instar gladii in vaginâ recondatur, ab hujus ossis extremo cartilaginoso funiculus ille oritur linguam retrahens.

LIENE caret, & VESICA, nec igitur bibit, nec mejit, sed alimenta ingesta deglutit, eademque parum mutata per alvum dejicit, ut naturali licenteriâ laborare videatur.

DIAPHRAGMA nullum hic conspicitur.

PULMONES satis spongiosi, rari, & parvi.

VISCERA exiguum in abdomine spatium occupant, ut aëre potius plenum videatur quam visceribus. Reliqua viscera ab humanis vix differunt.

Alia
Quam exhibuit
THOM. BARTHOLINUS.

ANimal est innoxium, & si ad lumen solis vel diei opponatur ferè transluceus.

OCULORUM orbes, quod mirum, in diversas partes flectit, unoque momento dextrum oculum potis est ad anteriora movere, & sinistrum ad posteriora, imò elevato capite oculorum beneficio tergum suum intuetur, quod nobis natura denegavit.

LINGUA tam *longa* ut longitudinem totius corporis ferè exæquet. Complicata illa in ore latet annulorum instar, quam totam explicat, emittitque nictu oculi ad captandas muscas, &c. quæ facile adhærent muco linguæ lubricæ, & sequuntur captantis ductum.

DENTES ipsi acuti sed parvi.

CUTEM *maculæ* distinguunt, quæ quosvis colores vicinos imbibunt, viridem facilè & nigrum, difficilius rubrum. Mutationem hanc colorum suas habere periodos

Velin-

Velingius retulit, qui plures vidit in Ægypto Chamœleontes: nam manè & circa vesperam virides colores ostendit, circa meridiem ad nigrorem vergit, circa noctem pallet, mediâ nocte candicat. *obs. 61. Cent. 2.*

Alia
Chamœleontis Ægyptiaci,
instituta à
PARISIENSIBUS.

CUTE pectus abdomenque investiente dissectâ separatâque MEMBRANÆ se offerebant *plurimæ* Costas colligantes, Spatiaque intercostalia occupantes, pellucidæ adeò, ut interiora transparerent. Venter totus divisus cartilagine Xyphoide.

Ventre aperto HEPAR occurrebat, ex quo ad Costas nothas se extendebat FOLLICULUS FELLIS, intra hepatis lobum duplicem in sinistro latere, pisum *magnitudine* referens, ferè *rotundus*, obscure *virescens*, ab ejus collo *ductus* procedebat *bilarius*.

Hepatis *parenchyma* durum satis, variis cavitatibus præditum, *coloris* ex nigro rubicundi. Duos dividebatur in *lobos*, quorum dexter sinistrum magnitudine aliquomodo superare videbatur.

Hepati succumbebat VENTRICULUS, qui OEsophagi in ventre quodammodo dilatati continuatio videbatur, per pectoris cavum descendebat rectò prius ductu, hinc recurvabatur versus pylorum quodammodo ibique etiàm angustiori facto membranæ apparebant duræ.

Ventriculus ejusdem erat *substantiæ*, *colorisque* cum OEsophogo, *Tunicæ* quippè duæ albicantes, minimè transparentes, utrumque constituebant. *Longitudinis* erant simul sumptæ hæ partes pollic. $3\frac{1}{2}$.

Circa pylori terminum INTESTINUM amplum magis ocurrebat, hujus *anfractus* imprimis considerabiles tres, *primus* ad latus dextrum pylori, *alter* circa ventris inferiora, undè sursum adscendebat versus ventriculum, ubi *tertius* flexus, eò quod ad anum iterum excurreret. *Longitudinis* erat septem pollicum, ejusdem ubique amplitudinis, nigricantis omninò *coloris*; Membranis connectebatur quæ MESENTERIUM constituebant. *Vasa* in hoc notabantur sanguine adhuc repleta, fibræ itidem albicantes *vasorum lacteorum* specie; in medio membranæ mesenterium constituentis, quæ pellucida valdè, particula quædam singularis vel *pancreas asellianum* vel *receptaculum pecquetianum* repræsentabat, impossibile quamvis vasorum sanguiferorum ramulos in mesenterio unum in truncum colligere, unus tamen se offerebat, qui pro *Vena portæ trunco* habebatur.

LIENIS nullum vestigium. RENIBUS animalculum hoc carere Authores omnes tradunt; Reperiebamus nihilo minus particulas duas carneas oblongas ad spinæ latera in regione lumborum & ossis sacri, has renes habebamus, facile erat eas separare, adeoque pro musculis psoas haberi non poterant, firmiter tamen alligatæ erant circa extremitatem Intestini, ubi utero firmius annectitur.

Parenchymate præditæ satis valido, denso, *coloris* subrubicundi, serosa humore repleto; quod præcipuum, ad sententiæ nostræ robur plurimum faciens, *cavitas* erat in utriusque medio, membrana gaudens firmâ, quam *pelvim renum* vocare licebat.

UTERUS collo suo carni illi *incumbebat*, quam renes esse credebamus, sub extremo intestini, similiter ac in avibus; *Cornua* hic aderant uti in bestiis aliis ad pollicum $3\frac{1}{2}$. latitudinem extensa, ex collo procedentia, in idemque reflexa; variæ erant amplitudinis. *Ova* nulla observare nobis licuit uteri cavum sivè consideraverimus, sivè membranas adsitas Ovarium dictum constituentes.

Viscera præcipua, Hepar scil. Ventriculus, Intestina colligata erant ope *ligamenti* fortis, quod septi instar à Cartilagine Xiphoide, ad Ventris inferiora descendebat. Aderant & *Membranæ* similes quæ ab eadem cartilagine ad dextra sinistrave extendebantur, *Diaphragma* eas dicit *Harvejus* in avibus, quod negat *Fabricius* eò quod carnosa non sint; hæ sanè pellucidæ valde erant omni carnositate destitutæ.

Loco eo qui PULMONIBUS debetur particulæ duæ se exhibebant, quæ antequam flatu extenderentur caruncculis similes, iisque exiguis valdè, fabæ magnitudine, rosis rubris colore respondentes, utrinque cordi adsitæ. Et tamen portio hæc pulmones in totum haud poterat constituere, convenientius censebamus eam pro pulmonum membranis supremis contractis corrugatisvè assumere, in quibus tubercula rubicundiora, quæ quoties flatu membranæ extendebantur, iisdem subsidentibus uniebantur, sicque carnosa corpuscula referebant. Spongiosum corpus neutiquam hic admitti potest, quale *Panarolus* dari vult, sola membranarum collectio occurrit.

TRACHEA brevis admodum ex annulis cartilagineis vulgari modo composita. Laryngem *Epiglottides* duæ constituere videbantur, claudebant hæ *Rimam*, non ut in aliis animalibus sonum edentibus, qui in Chamœleonte nostro nullus, rectam, sed transversam.

COR valdè exiguum, acuminatumvè. *Auriculæ* in signis amplitutudinis, sinistra imprimis, rubicundiores Corde, quod pallidum satis. *Vasa sanguinea* cordi adsita sanguine repleta.

CEREBRUM paucissimâ quantitate aderat, spinali medullâ haud duplo crassius. Albicantis valdè illa *coloris* erat, hoc subgrisei.

NERVI OPTICI haud breves adeò ac quidem Aristoteles scribit; *protuberantiæ* hic cerebri duæ, quæ nervorum dictorum principia, separabantur in duos funiculos longos, qui inserebantur globo oculi extra axem.

OCULUS *Tunicâ conjunctivâ* tectus erat, sub qua *Musculorum* insertio notabatur; non fibræ hæ, quod *Panarolo* placet, sed caro musculosa vera.

Sub Tunicâ conjunctiva *Musculus* aderat rotundus qui oculum palpebræ connectebat, unde oculi æque ac palpepræ inserviebat motui; speciatim tamèn palpebræ foramen exiguum claudebat. Musculo hoc elevato *Iris* occurrebat integra, *Jonstonius* quamvis Chameleonti eam deneget. *Tunica Cornea* tenuis valdè, pars antica Uveæ crassa satis, & dura, postica vero tenuis.

HUMORES *oculi* aquei omnes, ut discernere eos impossibile. Cristallinus aliis quoque mixtus.

AUDITORII MEATUS, nec adeò sensus auditùs indicium in hoc animali ullum, quod nec recipit nec edit sonum ullum.

Nervi ex SPINALI MEDULLA procedentes notabiles satis visceribus omnibus remotis.

Carne nullâ Chamæleontem præditum *Aristoteles* scribit, nisi circa maxillas & Caudæ principium, ast in nostro totum corpus ea gaudebat, exceptis iis locis quæ pectoris atque abdominis, ubi musculi omnes membranæ pellucidæ, duplicis, fibrosæque constitutionem referebant, & fibras has sufficere judicabamus respirationi illi quæ in hoc animali tarda valdè. Musculi ipsi rubicundi, tendonibus argenteis præditi, *pinguedine* omni destituti, cujus nullum in toto corpore vestigium.

Lingua *carne* constabat albâ, rotundâ, circa extremum parum acuminatâ. Apertum hoc, sacci instar excavatum. Ossi hyoidi uniebatur beneficio ductus cujusdam intestini speciem habentis, cujus longitudo pollic. vj. exterius membranosæ intus nervosæ substantiæ. *Vasis* lingua gaudebat plurimis, ob copiam sanguinis, quæ singularis hic, similitèr ac in universo reliquo corpore; quamvis eum adesse negaverit Aristoteles.

Ossa *cranium* constituentia *Musculo temporali* fulciendo solùm inservire videbantur, ingens hic valde fibrosæ substantiæ carnis specie totum caput occupabat, in supremo Cranii notabantur *Cristæ* tres; quæ concurrebant in acumen versus postica, quarum illæ quæ oculos tegunt superciliorum instar spatia magna relinquebant quæ Zygomatis instar erant.

Maxillæ inferioris pars quævis duobus ossiculis constabat per diarthrosin junctis. Processus qui à maxillæ parte postica ad temporalis ossis articulum se extendit, singulare os erat.

Dorsi spina cum *caudâ* vertebris componebatur LXXIV. harum in collo ij. in dorso xviij, in lumbis ij. in osse sacro ij, in cauda L. sola vertebra colli prima processu prædita erat spinoso sursum erecto, utrinque, præter ordinem, excepta, Reliquæ omnes parte sui superiore cavitatem habebant qua recipiebant, inferiore caput, quod recipiebatur. Ginglimus adeoque articulatio hæc dici poterat. *Processus* unicuique septem, exceptis iis quæ caudæ sunt, in quibus octo notabantur, spinosæ scil. duæ, superior major, & inferior, exilis valde, transversæ duæ, & obliquæ quatuor. Obliquarum ope articulatio omnis perficiebatur superioribus processibus supra impositæ vertebræ processus inferiores longè satis se extendentibus.

Costarum in quovis latere xviij, *triplicis* hæ conditionis, superiorum duæ sternum non attingebant, similiter ac tres inferiores. Tertia, quarta, quinta & sexta ope appendicum, non cartilaginosarum sed ejusdem cum costis substantiæ, sterno jungebantur, novem costæ reliquæ sterno neutiquam cohærebant, sed oppositi lateris costæ quævis earum uniebatur communis appendicis interventu.

Sternum ossibus constabat iv, horum primum amplum valde.

Scapulæ ejus amplitudinis erant ut se extenderent à spina ad ipsum sternum, cui cohærebant, adeò ut Claviculatum etiam munere fungi viderentur.

Ossa innominata circa pubem uniebantur modo ordinario; cum osse tamen sacro os ilium haud jungebatur.

Os humeri, quod per gynglimum nectebatur scapulæ processum exhibebat circa caput Trochanteri similem, aberat hic in osse femoris quod per Enarthrosin articulabatur cum osse Ischio.

Pedum, anteriorum æque ac exteriorum quivis *ossibus* constabat duobus, quæ radio cubitove similia magis quam Tibiæ & fibulæ, eò quod utrumque per articulum jungeretur ossi femoris æque ac ossi humeri.

Manuum iv. eadem constitutio, nisi quod in anterioribus *Carpo* in posterioribus *Tarso* simile quid notaretur, ossa cùm hic majora, ibi minora, hæc numero sex illa xij. Nec Metacarpus nec Metatarsus aderat, nisi digitorum internodia duo priora eo nomine donare placeat, quarum articulatio similis illi quæ *Metacarpi* & *Metatarsi*.

CAP. XIII.

De Cuniculo.

NOTATA

In

SPINALI MEDULLA.

Sinus *Spinalis Medullæ* cum *Venis* & *Arteriis* qualiter hic distribuantur, vide capite de *Ove*.

PARTIBUS VARIIS.

Cerebrum ut in avibus nullos habebat gyros.

Dentes in inferiori maxilla primores qui duo sunt in parte sui postica,dentem utrinque habent exiguum longiusculum instar subulæ.

Thymus hic etiàm aderat.

Diaphragma valdè pellucidum in parte nervosa, adeo ut pulmones transparerent.

In Uteri cornubus cellulæ, minores tamen iis quæ in Colo intestino. Fibræ rectæ erant ad commodiorem dilatationem. Nulla hic ejus conditionis corpora qualia in vitulo ex quibus postea oriuntur Cotyledones. AMSTELODAM.

OCULO & NASO.

De Vasis ocularibus & Nasalibus legi hic potest caput de *Vitulo*.

MAMMIS.

De Mammarum *situ* & *Numero* lege ex *Whartono* hic proposita capite de *Cane*.

PULMONE.

Pulmones in fœtu utero adhùc detento densos sanguinolentosvè singulari experimento reprehendit, in eo vero qui extra eum albicantes spongiososque STENONIUS. vide *Epist. Barth.* 55. *Cent. iv.*

PANCREATE.

Ductum pancreaticum simplicem hic dari, eumque xv. vel xvj. digitis transversis sub pyloro intestinum ingredi, GRAAFIUS notat.

INTESTINIS.

In Cuniculo fœmina mense Febr. 1666. Intestinum coecum amplum & longum, ita ut totius corporis lon-

longitudinem superaret, intus membranosâ cochleatâ valvulâ præditum ab uno extremo ad alterum extensâ.

Colon ligamentis, cellulis, glandulisque plurimis præditum.

Rectum tres spithamas longum observarunt AMSTELODAMENSES.

SECUNDINIS.

Placentæ Uterinæ de constitutione vide caput de *Vaccâ* & *Cane*, imprimis caput de *Ovo* ubi ex *Fabr. ab Aquâpend.* varia proponuntur.

Placentæ uterinæ, Membranarum fœtum ambientium quæque eo faciunt constitutionem naturalem *cap. vij.* declarat NEEDHAM his verbis: Medium quid inter placentifera & glandulifera fœtum cunicularem pronuntiavimus cap. ij. singulis nempè fœtibus singulas placentas impertit hoc animal, quæ tamèn utero mediante glanduloso corpore agglutinantur. Priores illas Cotyledonas vocat *Everhardus*, & unicuique Embryoni binas tribuit, fabæ majoris magnitudine. Hoc est placentam in medio dividit, ubi rimâ satis magnâ hiat, & sinè omni negotio ex altero latere potest divelli; utplurimum tamèn ex aliâ parte concrescunt, neque prorsus separari possunt, nisi vi carnibus factâ. Imò non rarò secunda fissura apparet quæ corpus hoc tripartitum reddet. Quia tamèn hæc perpetua non sunt, & ubi sunt omnes lobi simul sumpti in placentæ figuram disponuntur ego mallem tanquam unicam describere. Idque eo potius, quia lienem ipsum in tres lobos distinctissimos divisum non rarò invenerim in Cane, neque tamèn ausus sum tres illi lienes tribuere; quum omnes simul collati unicum tantum lienem tum magnitudine tum figura æquarent.

Ei interim incumbit *glandulosum* aliquod *corpus*, quod *Whartonus* placentæ farinaceæ non ineptè assimilat. *Everardus* in ejus facie superiore quæ uterum spectat septem *foramina* numerat, quibus vasa uteri in se recipit, ibidemque terminari easdem statuit, & proindè nullam cum umbilicalibus Anastomosin dari: interim rectè momet idem hoc quoque corpus cum fœtu exire, & à matre maturitate quadam sui decidere.

Priusquam in hujus conceptûs descriptione ulterius pergimus, monendum est glandulosum corpus à placentâ separandum non esse, donec peracta est membranarum Anatome; quippè quod per placentæ riman ad ipsum usque pertingat tunica urinaria, & adeò arctè adhæreat, ut nisi hâc disruptâ avelli non possit, eodem itaque aliquamdiu dimisso cætera aggredere.

Extimam Membranarum superficiem mollem esse & albicantem citò conspicies, saltem quousque se extenderint Vasa ibidem sparsa invenies. Extrema verò cornua hâc lanugine destituuntur & prorsus pellucent. Hanc albugineam substantiam pro *Chorio* habeo, statuoque subtus ipsam repere vasa prædicta, & ex membrana proximâ cui incumbunt liquorem suum sugere. *Secunda* vero illa tunica est omnium maxima integrum conceptum amplectens. Ferè semilunaris apparet; convexâ sui parte fœtum ambit, concavâ placentam attingit, inflata Renem humanum tum figura tum magnitudine æmulatur. Vasa super ejus faciem sparsa si probè animadverteris, videbis in truncum tandèm colligi qui placentâ prorsus neglectâ ad umbilicum pergit, neque funiculum alibi contingit. Nam intra abdomen ad mesenterium pergunt & vasa illa *Omphalo mesenterica* alibi descripta constituunt. Sis cautissimus in hujus membranæ aperturâ, ne simul etiàm subjectam vulneres, tutissimè fiet si ex concava parte adoriaris; emisso liquore inflari potest, ut figuram suam melius prodat, inflata quoque tutissimè cultro findetur sine vicinarum tunicarum injuriâ.

Hisce peractis & *amnion* itidem in parte convexâ aperi, humoreque per exiguum foramen emisso insles, tum demùm aliam membranam relinqui videbis liquore turgidam, quæ à funiculi divaricatione h. e. ab urachi fine ortâ principio acuto versus placentam pergit, eandemque pro basi habet. Hanc ego pro *urinaria* habeo, & urachi dilatationem puto; & hujus gratiâ corpus glandulosum relinquendum monui, ne dum illud aufers hujus liquorum emittas.

Tandèm *funiculo* persequendo vacabis tum quatenus ad placentam pergit, totus enim illi impenditur, tum quatenus abdomen ingreditur. Sic etiàm vasa mesenterica quærere poteris, quod nisi summâ curâ exequaris operam ludes. Ego forcipibus uti soleo, & omnes abdominis musculos cum parte thoracis abscindere. Hisce leviter sublatis & manu suspensis poteris tum venam umbilici ad hepar, tum Arterias ejusdem ad aortæ finem, item mesenterii vasa ad ipsius mediam glandulam pergentia intueri; quæ nisi cautissimè tractentur in pusillo animali facilè rumpentur, supererit demùm placentarum separatio.

Multùm refert an cuniculum domesticam eligas an agrestem, & quali cœli statu fiat sectio. Si agrestem gelu rigente secueris habebis omnia clara & membranas succo turgidas; si domesticam cœlo pluvio vix occurrent plures quem duæ membranæ, & humor paucissimus. Ego dum in solis domesticis laboravi Everardi sententiam de numero membranarum secutus sum, quam postea agrestibus conspectis deposui hæc NEEDHAM.

Chorii membranæ figura hic renis figuram quodammmo repræsentat. GRAEF. *de mul. Organis.*

Chorion insigni quodam ramo potitur, qui prout extra fœtûs abdomen pervenit, relictis vasis sanguineis versus placentam excurrentibus inter amnii & urinariæ membranæ duplicaturas lateraliter ad chorion pergit cujus partes omnes perambulat. *Idem.*

Uno solùm in loco utero adnascitur, similitèr ac in homine. *Idem.*

De Chorii constitutione quæque eò faciunt vide quæ habemus ex *Graefio* capite de *Ove*.

Allantoides membrana hic inter fœtum, & placentam uterinam ad latera vasorum umbilicalium tantùm collocata, figuram neutiquam farciminalem obtinet; sed ex variis cavitatibus circa vasa umbilicalia concurrentibus conflari videtur; quemadmodum eleganter patet, si tubulum per placentam in ejus cavitatem immiseris, inflata enim hæc tunica concamerationem talem efformat, qualem exhibet Tabula 27. in cujus cellulis urinosus quidam liquor inesse conspicitur; quâ autem ratione hîc è vesicâ urinariâ ad eam transeat, needum assequi potuimus, qualemcumque in perscrutando diligentiam adhibuerimus; nam licet in vesicam flatum aut liquorem immitteremus, ne minimum quidem in urinariam hanc tunicam propellere potuimus. *Idem.*

Placenta parte eâ quâ Chorio annectitur rubet, alterâ verò quâ cum utero copulatur albicat. *Idem.*

Generationis historiam quæque eò faciunt singulari capite quod xvj. est proponit *Graefius de mulier. organis* his verbis.

Quandoquidem ea omnia, quæ præcedentibus capitibus tradidimus, in homine ad oculum demonstrari nequeant; ad brutorum diffectiones nos contulimus, ac elegimus ea, quorum nobis maxima copia suppeditari poterat, quorum coëundi tempora exactè notari, & quæ plures fœtus simul eniti consueverunt; ut quod in uno deesset, in altero examinari posset: sicque in hunc finem præ cæteris selegimus cuniculorum genus. Et ut certo quodam ordine singula conscriberemus, primò cuniculi fœmellæ à mare necdum compressæ genitales partes intueri nobis allubuit; illâ itaque diffectâ Vaginam admodum latam & octo circiter digitos longam videre licuit; eâque secundùm longitudinem apertâ, in superiori ejus parte semilunari septo divisâ duo constricta oscula prominebant, utriusque nempe cornu principium, Uterus enim in cuniculis statim ab ipsâ vaginâ in duas partes dirimitur, quarum una dextrorsum, altera sinistrorsum vergit ad trium plus minus digitorum latitudinem, ubi ilico coarctantur, & cum Oviductibus continuantur; qui in hisce animalibus peculiarem situm obtinent; quoniam leniter inflatis uteri cornibus non extuberant, nec flatus in eos penetrat propter laxas quasdam fimbrias instar valvulæ intestini Coli concidentes. Oviductus illi gracili principio à cornibus exorti ad quinque circiter digitorum longitudinem serpentino ductu sensim magis ac magis sese dilatando ultra Testiculos excurrunt, donec versus illos retorqueantur, & infundibuli adinstar terminentur, quorum una extremitas cum Testibus, altera per gracillimam membranam rursus cum cornu copulatur; ita ut hoc membranoso vinculo sese contrahente, infundibulum versus Testes cogatur, eosque amplexetur; cui etiam contribuere videtur vinculum, mediante quo cornu extremo annectuntur Testiculi; qui licet exigui, plurima tamen Ova limpidissima in se continebant, quibus diffectis liquor viscidus instar albuminis exprimebatur. Hâc præmissâ.

Dimidiâ horâ post coitum aliam aperuimus; cujus uteri cornu aliquantulum rubicundiora vidimus; Testiculorum verò Ova necdum immutata erant, nisi forsan pauxillulum de limpitudine suâ remisissent: in vaginâ autem uterive cornibus nihil omnino seminis aut quid ei simile deprehendere potuimus.

Sex circiter *horis* post coitum aliam dissecuimus; in cujus Testiculis Ovorum folliculi ad rubedinem vergebant, ex quibus acu pertusis materia lenta ac limpida erumpebat, subsequente cruore è sanguineis vasculis per folliculos dispersis promanante: semen quoque in hâc nequaquam investigare potuimus.

Viginti quatuor horis post coitum aliam cultro subjecimus; in cujus uno Testiculo tres, in altero quinque Ovorum folliculos admodum immutatos comperimus; nam qui prius limpidi nulloque colore præditi erant, nunc opaci & diluto-rubicundi evaserant, in quorum superficiei medio perexigua veluti papilla sese manifestabat; in diffectorum folliculorum medio pauxillùm liquoris limpidi, & in circumferentiâ materia quædam spissior ac subrubens conspiciebatur.

Viginti septem horis post coitum aliam inspeximus, cujus uteri cornua cum Oviductibus magis sanguinea deteximus, Oviductus quoque extremitas instar infundibuli Testes undique amplectebatur; in folliculorum mediâ superficie, quemadmodum in præcedentibus, exiguæ papillæ eminebant, per quas pressâ Testiculorum substantiâ liquor limpidus prosiliebat, quem alius rubicundior densiorque subsequebatur: in diffectis uteri cornibus nulla reperimus Ova, sed rugosa cornuum interna tunica aliquantulum magis tumida conspiciebatur.

Quadraginta octo post coitum horis aliam examinavimus, in cujus uno Testiculo septem, in altero tres folliculos immutatos invenimus, in quorum medio papillæ aliquantulum eminentiores erant, per quas pressâ Testiculorum substantiâ modicum liquoris albuminis instar extillabat, reliqua verò subrubens Ovorum substantia, quia nunc aliquantulum spissior erat, non tam facile quàm in præcedentibus exprimebatur.

Quinquaginta duabus horis post coitum aliam perlustravimus, in cujus uno Testiculo unum, in altero quatuor immutatos folliculos reperimus; quibus diffectis materiam quasi glandulosam offendimus, in cujus medio exigua cavitas erat, in quâ cum nullum notabilem liquorem comperiremus; suspicari cœpimus num limpida eorum substantia, quæ propriis membranis obvolvitur, disrupta vel expulsa foret; quapropter Oviductus ac uteri cornua perscrutati sumus, at nihil deprehendere potuimus; rugosa tamen cornuum interna tunica admodum inflata splendebat.

Septuaginta duabus horis sive *tertio* à coitu *die* aliam inspeximus, quæ nobis longè aliam & maximè mirandam mutationem exhibuit, infundibulum enim Testiculos undique arctissimè amplectebatur, quo retracto, in lateris dextri Testiculo tres folliculos aliquantulum majores ac duriores offendimus, in quorum superficiei medio tuberculum ad modum papillæ exili foramine pertusum vidimus; in folliculorum verò diffectorum medio cavitas prorsus exinanita erat; quapropter vias, quas Ova transire debent, iterum iterumque perquisivimus, ac invenimus in Oviductus dextri medio unum, & in ejusdem lateris cornu extremo duo minutissima Ova, qualia exhibet Tab. 26. fig. 1. quæ licet perexigua geminâ tamen tunicâ amiciuntur, ex quibus acu pertusis limpidissimus liquor prodibat; hæc, quamvis incredibilia, levi tamen industriâ nobis demonstratu facillima sunt. In altero autem Testiculo quatuor folliculos invenimus, quorum tres aliquantulum magis lucidi, minorique foramine pertusi videbantur, in quorum etiam medio tantillum limpidissimi liquoris adinvenimus: at quartus folliculus obscurior erat, nec quicquam liquoris in se continebat; quamobrem Ovum ex hoc folliculo elapsum suspicabamur, quâ de causâ ejusdem lateris cornu & Oviductum perscrutati sumus, ac unicum tantùm Ovum in ipso cornu principio deprehendimus, perpusillis alterius lateris Ovis simillimum: unde liquet Ova jamjam è Testibus exclusa aliis adhuc in Testibus hærentibus decuplo minora esse, quod eatenus contingere nobis videtur, quatenus scilicet in Testibus existentia adhuc aliam materiam complectuntur, illam scilicet, ex quâ glandulosa folliculorum substantia provenit.

Quarto à coitu *die* aliam aperuimus, in cujus uno Testiculo quatuor, in altero tres globulos seu folliculos exinanitos invenimus; & in utriusque lateris cornibus totidem Ova præcedentibus majora, magnitudinem cir-

Tab-

Tab. fig. 2. referentia, quæ non in Oviductus, aut cornuum principiis hærebant, sed versus horum media nunc provoluta erant; in eorum capacitate aliud quasi Ovum innatare longè clarius quàm in præcedentibus conspeximus: vidimus præterea in Testibus præter hos folliculos, ac alios masculino necdum semine irroratos quatuor vesiculas nigricantes, ex quibus apertis sanguinis grumus depromebatur; illud, cum in aliis cuniculis sæpius observaverimus, tanquam minus rarum silentio involutum relinquemus.

Quinto à coitu *die* aliam dissecuimus, in cujus Ovariis sive Testiculis sex exinanitos folliculos notabili papillâ præditos enumeravimus, per cujus foramen mediocrem setam in eorum cavitatem facilè inseruimus: totidem quoque Ova ad magnitudinem cit. Tab. fig. 3. in diversis uteri partibus invenimus, quibus tam laxè adjacebant, ut solo flatu quaquaversum facilè propellerentur: horum interna tunica magis adhuc conspicua evaserat.

Sexto post coitum *die* inspeximus aliam, in cujus uno Testiculo sex folliculos exinanitos, & in ejusdem lateris cornu quinque tantùm Ova prope vaginam in cumulum quasi redacta invenimus: in alterius verò lateris Testiculo quatuor folliculos exinanitos, & in ejus lateris cornu unum tantùm Ovum comperimus; cujus diversitatis causam suspicamur, vel quòd aliquot Ova undoso uteri motu, intestinorum motui peristaltico non absimili, deorsum versus vaginam delata, foras propulsa fuerint; vel quòd in folliculis consumpta ad uterum non pervenerint; vel alio quopiam modo sinistrum eventum habuerint. Horum Ovorum magnitudinem exhibet cit. Tab. 26. fig. 4.

Septimo à coitu *die* aliam examinavimus; in hujus Ovariis exinanitos aliquot folliculos præcedentibus majores, rubicundiores, ac duriores perspicati fumus; & totidem transparentes tumores sive cellulas in diversis uteri partibus conspeximus; ex quibus apertis Ova multo majora utpote cit. Tab. fig. 5. magnitudinem referentia exeruimus; in his præter internam tunicam longè conspicuam, & limpidissimum humorem nihil conspeximus. Mirandum est Ova tam exiguo temporis spatio tantam liquoris copiam imbibere, ut quæ antea facilè, jam difficillimè ex utero desumantur.

Octava à coitu *die* aliam aperuimus, in cujus dextro uteri cornu unam, in sinistro duas cellulas vidimus; harum una fere dupla major erat altera: ita enim Natura quandoque variat, ut non tantùm in diversis ejusdem speciei animalibus eodem post coitum tempore dissectis, sed etiam in uno eodemque diversæ magnitudinis Ova reperiantur; quæ tamen omnia determinato partus tempore simul excluduntur. In apertis uteri cornibus vidimus Ova aliquantulum adaucta, quæ omnia, priusquam in totum eximere poteramus, disruptis tunicis limpidissimum suum liquorem profundebant: quâ de causâ aliam octavo similiter à coitu die dissectam tentavimus; cujus dextrum uteri cornu in duos, & sinistrum in quatuor transparentes tumores sive cellulas elatum vidimus, è quibus ut eximeremus Ova summam diligentiam & attentionem adhibuimus; at simulac ad ea perveneramus, eorum tunicæ præ teneritudine pariter disrumpebantur; Ova unà cum utero elixavimus, & eorum contenta albuminis instar induruerunt. Interna cellularum substantia, in parte quâ Hypogastrica vasa excipit, tumidior ac rubicundior evaserat.

Nono à coitu *die* aliam vetulam dissecuimus, hujus Testiculi fere duplo majores erant, quàm in junioribus; in dextro duos, in sinistro quinque folliculos nuper exinanitos vidimus, & præter hos adhuc alios admodum pallescentes, quos præcedentis coitus esse totaliter nondum abolitos judicabamus, tametsi plerumque tantùm subcineritia puncta relinquant, quibus Testiculorum debetur adauctio. Postremi coitus folliculi papillâ obsiti, alii verò plani existebant. In cornu dextro duæ, in sinistro quinque supereminebant cellulæ, quarum substantia reliquis uteri partibus rarior ac pellucidior multis venarum arteriarumque propaginibus intertexebatur: apertis quibusdam cornuum cellulis, Ova quidem intueri, ast integra eximere non licuit; quapropter Ovorum contentum in ipsâ cellularum capacitate rimari coacti, illud adinstar crystalli limpidum invenimus; in cujus medio nubecula quædam rara & oxilis innatare conspiciebatur; quæ in aliis cuniculis nono pariter à coitu die dissectis propter summam exilitatem visum subterfugiebat. Interna cellularum substantia, ea nempe quæ Hypogastrica vasa recipit, præ reliquis magis tumida jam placentarum primordia exhibebat.

Decimo à coitu *die* inspeximus aliam; in cujus Testiculo dextro unicum tantum, eumque exinanitum folliculum invenimus, qui ob sanguinea vasa copiosè per eum sparsa rubicundior erat, minorique papillâ præditus; in hujus cineritiæ substantiæ medio adhuc perexigua cavitas apparebat: in sinistro verò Testiculo sex ejusdemodi folliculos adinvenimus. In Uteri cornubus tot etiam cellulas; unam scilicet in dextro & sex in sinistro transversi digiti latitudine à se invicem distantes offendimus, in quarum medio rude mucilagineum embryonis delineamentum velut vermiculus delitescebat, uti exhibet citatæ Tab. fig. 8. Placenta quoque clarè conspiciebatur, cui Ovum mediante suo Chorio annexum erat. Ovorum unà cum Utero concoctorum materies, albuminis instar induruit, eundemque saporem referebat, ac elixa consolidataque Testiculorum Ovorum substantia.

Duodecimo à coitu *die* aliam aperuimus, in cujus uno Testiculo septem, in altero quinque folliculos exinanitos reperimus; totidemque cellulas uterinas præcedentibus jam multo majores ac rotundiores, in quarum medio embryo tam conspicuus erat, ut artus quodammodo dignoscerentur, in cujus pectoris regione duo puncta sanguinea, ac totidem albescentia sese in conspectum dabant; in abdomine mucilaginea quædam substantia hinc inde ad rubedinem vergens exoriebatur. Plura in hoc informi animalculo ob teneritudinem cernere non licuit.

Decimo-quarto à coitu *die* aliam dissecuimus; cujus Uteri cellulas adhuc majores evasisse, & plura ac turgidiora vasa sanguinea ad se allexisse conspeximus; advertimus quoque cellulas, quò magis augescunt, eò magis ad se invicem accedere, & earum interstitia diminui. Membranæ vero Amnios & Chorion unà nectebantur, quæ quamvis crassiores ac robustiores appareant, difficilius tamen, quam in Ovis integrè ex Utero exemptis, à se invicem disjunguntur; quibus disruptis embryonem vidimus, qualem exhibet cit. Tab. fig. 10. capite scilicet prægrandi ac pellucido, cum cerebello in

apicem porrecto: oculi prominuli, os hians, & quodammodo etiam auriculæ jam dignosci poterant: spina per dorsum albicante colore in longum protendebatur, quæ circa sternum inflexa carinam referebat; ad cujus latera tenerrima vasa sanguinea excurrebant; quorum ramificationes ad dorsum & pedes extendebantur. In pectoris regione duo puncta sanguinea præcedentibus majora cordis ventriculorum rudimenta præ se ferebant; ad quorum latera totidem albescentia puncta loco pulmonum visebantur. In aperto abdomine primò subrubens se manifestabat hepar; albicans deinde corpusculum, cui instar fili conturti materia mucilaginea annectebatur, ventriculi ac intestinorum primordia. Quæ omnia in sequentibus majorem tantùm molem ac perfectionem acquirunt: & ne eadem toties repetita narratio nauseam moveat, reliquas dissectiones in hoc cuniculorum genere institutas consultò præteribimus, unicâ duntaxat exceptâ, quam penultimo gestationis die instituimus; ut ea, quæ in prioribus confusè tantùm dignoscebantur, in hâc elucescant.

Vigesimo-nono demum à coitu *die* (qui est penultimus gestationis) inspeximus aliam, quæ sex hebdomadibus ante pepererat, & in coitu, quo fœcunda reddita est, omnem crassiorem masculini seminis portionem remiserat, quæ limpidissimæ cujusdam gelatinæ consistentiam quodammodo referebat. In hujus Ovariis undecim exiguos folliculos albicantes offendimus; & adhuc alios longè minores, à Testium substantiâ parum aut nihil discrepantes. Videntur Ovorum folliculi in Testibus non in totum evanescere, sed aliquod in illis punctum relinquere; unde proculdubio contingit, quòd cuniculi quò sæpius pluresve fœtus ediderint, eò etiam Testiculos majores ac albicantiores habeant; sic ut ex solâ Testium inspectione, an sæpius peperint, & plures fœtus habuerint, conjicere valeamus. Ovario perlustrato ad Uterum progredimur, quem non amplius in cellulas distinctum, sed instar infarcti farciminis undique distentum comperimus; qui motu undoso, peristaltico non absimili, ita agitabatur, ut fœtus vaginæ proximiores membranis adhuc obvoluti in lucem prodirent; idque adeò præproperè, ut nisi totum extirpassemus Uterum, haud dubiè omnes expulsi fuissent. Dissecti Uteri crassities vix major erat quàm in vaccis; secus ac in mulieribus accidere diximus: in illius cavitate undecim fœtus calcitrantes conspeximus, qui mediante membranâ Chorio, quâ omnes seorsum involvuntur, tam arctè simul copulabantur, ac si uno eodemque Chorio inclusi fuissent. Singuli fœtus Chorion ab arteriâ Omphalo-mesentericâ sanguinem suum accipiebat, & Amnio proximè incumbebat. Ad membranarum figuram penitius examinandam, primò per tubulum Amnium flatu distendimus, quòd figuram renis nobis exhibuit; in quo nihil omnino liquoris continebatur; quo viso tubulum per foramina in albicante Placentæ parte conspicua in membranam urinariam immisimus, quâ methodo vidimus eam pluribus quasi cellulis excavari, quarum capacitas alteri, in quâ fœtus erat, non multum cedebat: in membranâ hac urinariâ drachmam semis liquoris urinosi offendimus, cujus ingressum ut investigaremus, syphonis beneficio primò liquorem, deinde flatum per Pudenda in vesicam urinariam immisimus, sed neutrum eorum in membranam urinariam adigere potuimus. Placenta in hisce animalibus illud peculiare obtinet, quod licet unica sit, duplici tamen substantiâ constet, rubicundâ unâ & albicante alterâ, quæ licet facilè à se invicem separentur, utraque tamen in partu unà cum fœtu excluditur. Albicans substantia, quæ inter rubram & Uterum medium occupat, sex vel septem ut plurimum foraminibus perforatur, quibus inflatis rubra placentæ portio instar spongiæ intumescit. Placenta hæc duplici vasorum genere gaudet, duas arterias habet ab arteriæ Magnæ trunco, & unicam venam ab Hepaticâ ortam, quæ antequam Placentam subeunt in varios ramos finduntur, qui promiscuè ad omnes ejus partes excurrunt.

Ex iis, quæ circa cuniculorum aliorumque animalium dissectiones multiplici experientiâ edocti superius memoravimus, constat

Primò, falli eos, qui dicunt tam conjugatas quam virgines Ova toties memorata sæpissimè excernere; quoniam glandulosa substantia, cujus beneficio illa è Testibus exturbantur, tantummodo post coitum fœcundum inter Ovorum folliculos excrescat.

Secundò, quod Ova intra spatium duorum vel trium dierum ad magnitudinem cerasi nigri majoris non excrescant, quoniam illa masculino semine irrorata per tres dies in cuniculis, & in aliis animalibus, quæ diutius Uterum gerunt, per aliquot septimanas in Testibus immorentur, in iisque sensim magis & magis diminuantur, donec decuplo quam ante coitum minora per crassiusculam earum membranam expellantur, & ab Oviductibus excepta ad Uterum deducantur, ubi ratione superius enarratâ incrementum sumunt.

Tertiò, non dari fœtus humanos triduanos aut quatriduanos; quia in cuniculis, quæ tantum per 31. diem uterum gerunt, Ova tertio duntaxat die ad Uterum pertingunt, in quibus nono à coitu die solummodo nubecula vix conspicienda comparet, quod adhuc longè tardius contingit in iis animalibus, quæ diutius Uterum gerunt, & quorum Ova plusquam per mensem limpidissima permanent.

Quarto, erroris arguendam esse vulgarem illam opinionem, fœmellas in coitu fœcundo semen semper retinere; nam cunicula 29. post coitum die dissecta, statim à coitu exceptum masculi semen remiserat, & nihilominus undecim fœtus utero complectebatur; quod in aliis etiam cuniculis nobis sæpius observare licuit.

CAP.

Cap. XIV.
De Dama.

Quæ de Cerva adducta, etiam ad damas referri debent.

Notata
In
Mammis.

De Mammis *papillisque* vide caput de *Cane*.

Liene.

Lienem in Dama, Ove, Bove, Venas nullas habere, sed ramum splenicum ubi ad Lienis sedem inferiorem pervenit quamprimum penè tunicam penetravit, in porosam Lienis substantiam desinere, in eamque variis foraminulis pertusam sanguinem effundi, quo in portam reducatur, Arteriam splenicam non esse divisam, sed totam in partem ejus inferiorem implantari, quia partibus superioribus fortitèr Ventriculo alligatur, cum vero substantiam intravit, per eam in plurimas ramulorum soboles diffundi, HICHMOR. tradit.

Testibus.

Quater in Damis in Testiculorum Ova inquisivi. *Prima* junior erat, nec prægnans, ubi plurima Ova albicantia humore transparente plena erant. *Secunda* prægnans quidem erat, sed nullum fœtus principium exstabat, tumentibus duntaxat interioribus partibus uteri: hujus alter testiculus insignis magnitudinis Ovum continebat, pars testiculi glandulosa substantia constare videbatur. *Tertia* senior fœtum integrè formatum gestabat, licet Chorion Utero non nisi quam levissimè adhæreret, Ova testiculorum minora hic quum in secunda. In *Quartâ* utrumque uteri cornu humorem albugineum continebat, qui coctus albuminis instar induruit, quo modo testiculorum Ova coctione indurescebant simul & albicabant. Erant in iisdem testiculis quædam cavitates omni humore vacuæ, aliæ humore cornu adinstar diaphano repletæ. Et hic substantia alba parenchymatodes conspicua erat. STENONIUS *in Act. Dan. l. 2.*

Utero.

Dama hic ad Vaccam quamproximè accedit, nec in alio differt, *quam* quod pauciores *glandulas* habeat. *Harvejus* 5. in utrolibet cornu numerat in altero tantùm contractiore ejusdem latere sitas. Cæterum *Arterias* insignes *Venasque* in rectis ferè lineis ad oppositam usque Chorii regionem adeò exporrigit, ut suspicandi ansam dederit humorem quendam saltèm secundariò illic quoque ex Utero more suillo sugi, & mediantibus Vasis istis ad fœtum devehi. NEEDHAM.

Placenta Uteri.

De Placentæ Uterinæ constitutione vide quæ ex *Fab. ab Aquapend.* habemus capite de *Ove*.

Cap. XV.
De Echino.

Anatome
Echini Femellæ.
1665. *m. April.*
à Segero
Instituta.

Intestina valdè tenuia, sine vestigio *Cæci*.

Duodeno subjacebat Pancreas album, oblongum, latum, *ductu Virsungiano* satis conspicuo præditum.

Hepar non septem ut Severinus notat, sed tantum quinque habebat *lobos*, duos majores, tres minores.

Harum alteri, & quidem soli ejus superficiei levitèr tantum, adhærebat Vesicula fellis, rotunda, satis magna, & humore nigricante referta.

Vasorum Lymphaticorum vestigia circa Venam Portæ conspiciebantur.

Lien oblongus, gracilis ac rotudus.

Renes, cavitate insigni præditi, articulum pollicis per omnes dimensiones æquabant.

Illis incumbebant Vesiculæ atrabilariæ, minoris Phaseoli magnitudine conspicuæ, quarum sinistra subjacenti Reni mediante communi tunicâ firmissimè adhæsit.

Uteri bicornis orificium circumdedit *linea* quædam *nervea* mediocris cultri dorsum latitudine non excedens. Hæc parte eâ qua uterùm respexit isti firmissimè adnata erat, ast qua pudendum externum ex parte attolli potuit, undè Valvulam non ineptè æmulabatur.

At Cornibus uterinis quæ aliquantulum reflexa jacebant adhærebant Testiculi, sed perexigui, & vix lentem æquantes.

In Thorace ductus lacteus simplex pauco humore aqueo refertus apparebat.

Cordis Ventriculus dexter sanguine scatebat.

Pulmones flaccidi atque variegati, in quinque *lobos*, duos majores & tres minores (quorum quatuor latus dextrum quintus autèm qui maximus sinistrum occupabant) distincti erant.

Masculi Viventis.

In *Masculo* vivente eodem tempore sequentia visa.

Pancreas album & glandulosum cum suo ductu.

Nullum Cœci vestigium.

Vesica fellis ingens, & succo flavo turgescens.

Vasa Lymphatica Venam portæ cingebant.

Capsulæ atrabilariæ oblongæ, & luteæ, Renibus instratæ, ejusdem cum Renibus substantiæ.

Prostatæ flavescentes, radici penis adjacentes.

Testiculi ab omni humore vacui articulum pollicis magnitudine æquantes.

Cordis Ventriculus dexter sanguine turgens, sinister vacuus. *Miscell. cur. ann. 9. obs. 58.*

Alia

ECHINI VIVENTIS

1667. *m. April.*

à SCRADERO

instituta.

OMnia Viscera totumque corpus intrinsecus frigida sensibiliter, id quod digitum ubivis inter intestina aliasque partes inferenti manifestè patuit.

Sanguis è vulneratis vasis effluens frigidus, aquosus & pallidus erat.

In Mesenterii expansâ tunicâ Vasa lactea valdè conspicua.

Vasa mesenterica sanguinea paucis ramificationibus erant dispersa, sed propè intestina, factis prius quibusdam flexibus, numerosos ramulos emittebant.

Hepar in vij. *lobos* divisum, quorum maximus latus sinistrum, reliqui minores dextrum occupabant, horumque unus vicinum Renem dimidium obtegebat.

Lien majusculus, Ventriculo arctè per membranam annexus.

Vesicula fellea sphœrica bilem ærugineam continebat.

Penis satis magnus & planè mollis.

Testiculi intra abdomen reconditi, sat magni, aliquantum pellucidi, sub vesicâ urinariâ latentes.

Vesicæ seminales sat amplæ.

Diaphragmatis pars tendinosa tenuissima erat.

Cor non minus frigidum ac reliqua viscera, tamen ad tres horas, aperto licet thorace, pulsabat, ita ut aëris externi allapsum quasi eludere videretur.

Alia

à BORRICHIO

1671. *habita*

In

FEMELLA JUNIORE.

CLavis terebrari sibi pedes & discindi viscera patientissimè ferebat, omnes cultri ictus sine gemitu plusquam spartanâ nobilitate concoquens.

De externis ut re in vulgus notâ nihil adjungere visum. In interioribus primum Hepar occurrit, pulcherrimè rubicundum, in septem lobos divisum.

Sub Hepate Vesicula fellis, rotunda, coloris subcærulei, quâ aperta bilis profluxit viridissima, & tantillum ad cæruleum inclinans, amarissima gustu.

Vasa lactea succo suo albissimo distenta hinc indè mesenterium perreptabant.

Intestina omnia eadem ferè crassitudine.

Renes Succenturiati non informes, sed oblongè rotunduli & elegantes, teretes, veri autèm Renes figura imitabantur Phaseolos.

Coecum nullum.

Uterus seu potius uteri vagina ampla sita medio inter intestinum & vesicam loco, sed qua ex vagina in cornua uteri patebat ingressus, circulus nerveus obtendebatur, durus firmusque osculum uteri interius constituens, ne immissum forte semen temerè elaberetur, cornua uteri pro bestiolæ corpusculo grandia.

Lien canino minori similis.

Cor minutum, cujus pulsationes nondum aperto pectore facile erat videre per mediam Diaphragmatis membranam.

In

MASCULO.

IN *masculo* hæc præter alia annotavi.

Jecur *lobis* quidèm septem distinctum, sed quorum duo geminis iterum apicibus extuberabant.

Testiculi intra corpus conclusi, venientibus tantum exterius in conspectum duobus foraminibus, quo loco illi delitescebant, neque tamèn per angusta illa foramina eluctari poterant in lucem publicam, nisi parte sui graciliori, an per hiatus illos auram salutarem captent, nondum liquet.

Penis intra pellem abdominis, more taurino, reconditur, digitum minorem crassus, quatuor transversos longus, ad cujus radicem prostatarum sacculus communis, undique sphinctere vesicæ circumdatus, sed in quem ex diversis glandulis seminariis ductus ferebantur, ut ibi sese exonerarent.

Musculi Recti ad os pubis utrinque trifariam divisi & pectinatim se ingredientes, quod & nuper in homine quoque fieri observatum.

Rostrum quatuor *Musculorum* paria regebant, motumque ejus in omnem partem gubernantia, quod & generatim suillo generi accidere crediderim.

Interiora Stomachi oppidò rugosa, famem enim diu toleraverat, pylorus externa facie circulo suô carneo instructus.

Panniculum carnosum, quem vocant amplexabatur *Musculus* pænè circularis, admirandæ fabricæ, lacinias suas ad pedes, caudam, caput, variè exporrigens, cujus ministerio Echinus se ad arbitrium in orbem contrahit. *Act. Dan. an.* 1671. *pag.* 176.

Alia

à BLASIO

peracta.

PAnniculi Carnosi Carnositas licet in Abdomine notabilis satis, notabilior tamen multò circa corporis latera, dorso, lumbis, cervicique vicina, ubi *Musculi*, & quidem satis crassi, latique, specie se exhibet, principium suum ducere videtur circa Cervicis superiora, Occipitisque inferiora, hinc facto flexu aliquali per latera corporis circulari aliquo ductu descendit versus caudam, ubi alteriùs lateris musculo unitur, adeò quidem, ut haud duo hic sint Musculi, sed potiùs unus constitui debeat. An hic ille sit cujus mentionem facit Marcus Aur. Severinus in Zootomia, judicet Lector. Arctissimè adeò Cuti cohærebat, ut non nisi magno labore separari potuerit. Setarum tamen fundamentum haud notabatur, eo enim à Cute ablato integræ occurrebant earum radices, Cute tectæ, mucosum liquorem dissectæ exhibentes.

GLANDULIS totum corpus, intus extusvè, valdè scatebat, considerabiles inter alias illæ quæ *axillares* dici solent, amplæ hæ adeò ut non tantum alæ cavum occuparent, sed & anteriora versus extensæ jugulum attingerent, ubi conjungebantur, *Coloris* subflavescentis, adeò ut à pinguedine eas distinguere haud adeò facile, *molles* admodum, *crassitiei* variæ, adeoque inæquales, ad modum glandularum aliarum conglomeratarum.

PINGUEDO omnis, & quæ panniculo carnoso subjecta, & quæ, in corporis cavitatibus, Renibus, alisque partibus adhærebat, *mollis* admodum & quasi mucosa, *coloris* flavescentis.

THYMUS hic quoque aderat, *dura* satis, vasis jugularibus, gulæ atque tracheæ undique cohærens.

GLANDULÆ INGUINALES axillaribus longè minores, siquidem amplitudinem spectes, ast majores si crassitiem, quadratæ enim magis *figura*, *sanguinolentæ* quoque magis naturæ videbantur, sive colorem consideres, sive constitutionem intimam, grumos enim sanguinis concretos referebant. Similis conditio Glandularum earum, quas numero plurimæ, magnitudinis figuræque variæ, imprimis ovales, circa *lumbos* in Ventre ipso reperiebamus, intra Renes & Intestini Recti extremum, sub Peritonæo vasa Spermatica continente, ipsoque intestino Recto, collocatæ, Vasorum magnorum, Venæ nempè, meliorine distributioni an inserviant, an verò Intestini dicti humectationi, an utrique, Lector inquirat.

VASA MAMMARIA ET EPIGASTRICA non solùm ampla hic valdè, per pinguedinem Abdominis numerosis ramulis distributa, ipsamque Cutem accedentia, verum etiam circa Abdominis medium notabiliter adeò uniebantur *Anastomosi* mutuâ, ut sanguis inferior versus superiora, & iterum superior versus inferiora facilè & liberè deduceretur.

PINGUEDO abdominis *Glandulas* quoque plurimas exhibebat, figuræ & magnitudinis diversæ, Candicantes quædam earum, eæque aliis consistentes magis, quædam nigricantes, & molliores.

VASA non solum *sanguinea* in Externis corporis integumentis & numero & magnitudine conspicua, *Nervi* quoque considerabiles hic valdè ex Spinali Medullâ per pinguedinem ad Panniculum carnosum ipsique inhærentem Musculum suprà explicatum, imò & Cutem ipsam excurrentes.

OMENTUM mucosum aliquod integumentum referebat, vix enim præter membranam tenuissimam, *mucoso* humore oblitam, *vasis* sanguineis plurimis præditam, aliud notare licebat, quandoquidem *Pinguedinis* veræ benè se habentis vix vestigia se exhiberent, nisi circa Ventriculi fundum, ubi aliquam adesse diceres.

MESENTERIUM Glandulis variis scatebat, maximè circa ejus centrum, nigricantis hæ coloris, rotundæ, longioresvè, uti in Canibus aliisque animalium variis notamus, duplicatæ, sic ut sibi invicem incumbant, manifestè separabiles.

CLAVICULAS hic notabamus, quod jam Eustachio notatum reperimus.

VASA LACTEA quæ aliàs in Echino recenter exstincto insigniter se exhibent, in hoc subjecto adhuc variis locis se exhibebant, licet jam per biduum, quantum mihi constabat, demortuum fuerit, optimè hæc à nervis discernere licebat per motum liquoris iis contenti, qui notabilis valdè si stylo attingeretur, protruderetur que.

VENTRICULUS amplitudinis summæ erat, extra corpus enim flatu distentus, liquoris ℔. ij. ß. recipere valebat. Orificium ipsius inferius, quod pylorus dici solet, angustum adeò, ut per gulam immissus flatus circa ipsum sisteretur, nec ad intestinum penetraret, etiamsi Ventriculus quam maximè distentus, nisi violentia quædam adhibeatur, maximoque impetu flatus ad intestinum promoveatur.

LIEN magnus hic valde, acuminatus ubi interiora Abdominis respicit, aliàs obtusus. Vasa accipit duplici loco.

PANCREAS considerabile hic quoque, & per transversum & versus inferiora sese extendens, adeo ut in duas partes convenienter dividi queat.

INTESTINA longitudinem habebant insignem, ejusdem ferè ubique amplitudinis, nisi in principio, quod *Duodenum*, & fine, qui *Rectum*, constituit. *Colon* hic nullum, uti & *Cæcum*, in ejusmodi adeoque animalibus Intestinorum distinctio in Tenuia & Crassa quomodo possit habere locum doceat qui potest, & Cœcum enim desideratur, & Colon (ii locus id dari velit) duodeno angustius est, tenuiusque.

In *Duodeno* dum flatu distendebatur *foramina* duo, imò ductuum reliquiæ, se exhibebant, horum *illud* quod superius, ventriculo magis vicinum, conspicuum minus *altero*, quod inferiori loco occurrebat, utpotè quod stylum ordinarium Anatomicum admittebat, *Valvulâ* interius, quantum observare liceret, instructum. Pancreatici ductus ingressus hoc videbatur, illud bilarii. Distabant spatio eo quod minimi digiti apice tegi posset.

PERICARDIUM hic nullum, sed, separato mediastino liberè Cor se offerebat omni integumento destitutum.

COR complanatæ *figuræ* erat, *coloris* rubicundissimi, *substantiæ* illius quæ sanguinem concretum potius referret, quam musculosas fibras.

AER per tracheam immissus primò Pulmones distendebat, hinc auriculam Cordis sinistram, quæ albicantem colorem distenta contrahebat, ipsiusque Cordis Ventriculos, ultimò auriculam dextram, quæ ad similem albedinem haud deveniebat.

MEDIASTINUM hic sub sterno evidenter *divisum*, sic ut membrana unius lateris cartilagines costarum accederet, altera lateris alterius, undè ad digiti transversi latitudinem sub sterno cavitas relinquebatur, continebatur hâc Cor ipsum, sicut Pericardii vices aliquo modo Mediastinum sustineret, licet ipsi cordi, uti Pericardium in aliis animalibus, haud esset unitum.

VESICA FELLEA *Ductibus Hepaticis*, qui quidem *Cystico* uniebantur, plurimis gaudebat, ast aliis, qui Me par intrarent, ex Vesicæ fundo procedentes, haud manifestè prædita. Bilis variè pressa ductus hos manifestabat. Erat hæc fluxilis admodum, & ferè aquea, amaroris vix aliquid possidens, quod gustu exploravi.

VESICA URINARIA habitâ ratione subjecti magna satis, exonerabat hæc se circa vaginæ uterinæ medium, quamvis collum ipsius spatio eo quod pollicis est transversi inter uteri membranas decurrat, antequam in vaginâ uteri aperiatur.

REN crassior magis est à parte postica ad anticam quam

quam à dextra ad sinistram. Tubuli hic reperiuntur vii, quibus ubique carunculæ papillares interjectæ. In medio horum tubulorum, ubi Sinus Ureteris, protuberantia quædam notatur, quæ perforata Ureteris principium est.

Succenturiatus quasi ex particulis constat pluribus.

Genitalia in plerisque cum vitulinis conveniebant. *Vasa Spermatica*, à cavâ & aortâ exorta, tortuoso ductu *Testes* accedebant. Videbantur hi Vesicularum aquearum ductui singulari inclusarum, congeries, variæ hæ magnitudinis, molles omnes, adeò quidem, ut non nisi muci subflavi, tunicâ tenui conclusi, collectionem Testem diceres. Connectebantur Testes Cornuum uterinorum extremis, *ductus deferentis* operâ, an fibrillarum membranearum, determinare nequeo.

Uterus *Vaginam* exhibebat rugosam admodum, Rugæ autem hæ non ejusdem omnes conditionis, quæ enim orificio interno viciniores tortuoso ductu, sursum, deorsum, transversæ, obliquæ, ferebantur, quæ verò circa medium aut anteriora occurrebrnt, longæ omnes. *Orificium internum* valdè hic angustum, sic ut ne stylum tenuissimum admitteret, protuberabat hic uterus instar glandis virilis perforati, apice vaginam, basi posteriora, h. e. cornuum uterinorum concursum, respiciente, tegebatur *prominentia* hæc duplici quasi *præputio*, quorum tamen unumquodque circulum absolutum haud absolvebat, sed semicircularis figuræ erat. Unum eorum, idque inferius, & præcipuum instar palpepræ cujusdam orificii ingressum claudebat, à parte non solùm inferiori, sed totum; alterum, idque superius seu anterius, præcedenti minus, eodem cum hoc officio fungi videbatur, palpebræ itidem figuram habens, semicircularem ambitum circumscribens. Tegumenta autem hæc coibant suis extremis, similiter ac palpebræ suos angulos constituunt, sed verò quæ superioris sunt ab iis quæ sunt inferioris utrinque magnâ parte tegebantur, undè facillimum superiori si non in totum, maximâ tamen sui parte, sub inferiori se abscondere, ac si palpebra inferior supra superioris aliquam partem extenderetur. Atque ita & arctam uteri clausuram & fœtus in utero conservationem satis constare judico.

NOTATA

In

UTERO, &c.

Curiosa in Erinaceo observavit STENONIUS, versus tubas *Uteri* inquit *fibrarum motricium* duo genera feruntur, unum habens extremitatem oppositam superius sub rene, an in primâ costâ an tantùm in peritonæo dubium, alterum habens extremitatem oppositam inferius versus inguina, hoc ligamenti rotundi nomine venit: hujus extremitas tubæ continuata videtur fibras suas dispergere per totum cornu usque ad concursum ejus cum cornu opposito, fibræ superiores versus extrema cornuum videntur in nodum album colligi, à quo nodo exeunt fibræ elegantèr dispersæ versus sanguinei vasis ductum arcuatum Ova sustinentem. An hæ fibræ continuentur cum fibris motricibus tubarum incertum est, possunt vel simul agere, & sic tubam veluti tensam tenere vel seorsim, & sic modo sursum, modò deorsum trahere. Moventurne in conceptione, an in partu, an extra illa tempora, an in omnibus illis temporibus? circa extrema cornuum *Vesicula* conspicitur, intra quam ex alterâ parte Ova, ex altera ductus cartilaginosus conspicitur in circulum non tamen clausum inflexus, ubi hiat circulus ostiolum est: è Vesicula in abdomen in viciniâ ostioli aperit se tuba intra Vesiculam, cui adstat tuberculum album elegans fortè impediens ovorum dilapsum extra vesiculam in Abdomen, quo facilius tubas subintrent, ova omnia ordine disposita sunt circa vas sanguineum in gyrum ductum, cui adhærent liberè per vascula ut in ovariis avium. Plura hic *sanguinea vasa* ad tubas, cornua, & Uterum, quam ad Ovarium ferebantur, quod ideò contingit, quia plus materiæ Ovo accedit in illis locis, quam dum ovario adhæret.

Sub fibris cutem admirando artificio moventibus sita ubera regionem pectoris & Abdominis utrinque occupant, in quolibet latere unum corpus Glandulosum constituentia, licet papillarum quinque paria forment.

Inter fibras musculosas Cutis & reliquos musculos, ut & inter conglomeratas lacteas plures glandulæ conglomeratæ aderant, una rubescens sub lacteis in pectore.

Mirabar Vesicam Urinariam adeò tumidam, ut ovo gallinæ major sursùm egerit intestina, & Vesiculæ fellis proxima tincturam inde viridem traxerit cùm tamen à morte levi pressione omnis Urina efflueret. *Act. Dan. lib. 2. obs.* 88.

VENA AZYGO.

In Echino & Mure Vena Cava superato Diaphragmate in duas partes scinditur, dextraque earum Cordi infigitur, indeque ad jugulum sui lateris adscendit: sinistra verò inter Cor & jugulum Azygam Venam producit, quæ arteriam magnam comitem sibi adjungens juxta sinistrum Vertebrarum latus deorsum fertur, EUSTACH. de Vena sine pari antig. xij.

NARIBUS.

Narium Lamellæ qualiter constitutæ ostendit caput de *Ove*.

OSSIBUS.

Ossa Echini ab iis quæ Martis vix differunt. *Capitis Ossa* in Echino majora acutaque magis iis quæ Martis. Circa suturam sagittalem processus adest magnus acutusque. *Nasi dorsum* constituentia Ossa longiora iis quæ Martis.

Parte Arteriore in maxillâ superiore *Dentes* oculares adsunt, acuti valdè similitèr ac in inferiore molares Dentes exasperati sunt.

Processus aliformes insignes valde.

Meatus auditorius apertus.

Colli vertebræ septem sunt ut in Marte, harum posteriores duæ processus habent laterales valdè latas & antrorsum recuryas, ut in simia caudata.

Costæ utrinque xv. pro ratione corporis validæ admodum.

Claviculæ humeris similes.

Sterni partes quinque, harum suprema reliquis crassior ob claviculæ nexum, ultima cartilaginis scutiformis speciem refert.

Scapulæ longiores iis quæ Martis, ferè iis quæ leporis similes, nisi quod processus medius circa collum scapulæ haud ita divisus ut in lepore processus, anchoroides Claviculæ jungitur.

Pedum anteriorum structura similis illi quæ in Marte obtinet, radius non ut in homine ad latus ulnæ sed anterius humero jungitur.

Ulna & *Radius* haud ita ab invicem distant ac in Marte.

Lumborum Vertebræ sex, breves, brevibusque instructæ processibus.

Cauda brevis. *Os Ilium* breve, latumvè, *pelvis* ossea hic valde ampla.

Fibula Tibiæ connascitur, abeaque procedit deorsum ad medium, uti in Vulpe & Lepore, in Vulpe circa medium Tibiæ non connascitur sed tantum cohæret firmiter. COITERUS.

CAP. XVI.
De Elephante.

Elephas GENITALE simile Equo habet, sed parvum nec pro corporis magitudine.

TESTES idem non foris conspicuos, sed intus circa Renes conditos habet.

DENTES ipsi utrinque *quatuor*, quibus conficit cibum, atque in farinæ speciem molit. Duo præterea prominent grandes, quos mares grandiores resimatosque habent, feminæ minores, & contra quam mares, vergunt enim deorsum proniqne deviant. Statim cùm natus est Elephas dentes habet, quanquam grandes illos non illicò perspicuos obtinet.

LINGUAM perquam exiguam habet atque interius magis positam quam in cæteris fit, ita ut vix eam videre possis.

Jecur ipsi sine VESICA FELLEA, incisa tamen parte qua adhærere solet humor felleus effluit, plus minus.

INTESTINUM ipsi ita est sinuosum ut alvos habere quatuor videatur.

JECUR bubulo quadruplo major. ARISTOT. *lib. 2. de Hist. anim.*

CAP. XVII.
De Equo, Equa, & Mula.
OBSERVATA
In
CEREBRO.

INter Cerebrum & Cerebellum non tantum officulum ut in Canibus, sed CAVITAS pecularis in usum cerebelli efformata ex substantia osseà. AMSTELODAM.

In Cerebro Equino observasse se scribit In Ventriculo nobili PLEXUM Choroidi similem, imò in hoc ut & ipso Choroide affusam Vasis substantiam Glandulis simillimam, STENONIUS. *Epist. Barth. 55. Cent. iv.*

Quod PROMINENTIÆ NATI FORMES sint principales, & TESTES illarum Epiphyses, sivè processuum medullarium, qui exindè in Cerebellum feruntur capita, quibus isti diverticulis primariis adjunguntur, manifestò apparere in Ove, Vitalo. Equo & quibusdam aliis, ubi cum nates sint magnitudinis insignis, iis testes perexiguæ molis adnascuntur, atque his planè intermediis processus medullares prominentiarum priorum appendices existere, WILSIUS scribit *de Cereb. c. 2.*

PROMINENTIAS Cerebri NATI FORMES hic similitèr ac in Vitulo, Ove & plerisque aliis quadrupedibus insigniter magnas, exterius carnei coloris apparere, quæ tenui meninge Vasis plurimis prædita investiuntur, cum interius sublutei coloris sit tunicâ sublata, IDEM tradit.

GLANDULA PITUITARIA quod diversæ adeò magnitudinis, in Agno scil. major quam in homine aut Cane, in Equo minor quam in Bove. Ejus discriminis ratio hæc potissimum quod glandula hæc in aliquibus solummodò superimpositam Cerebro molem, alii in aliis & Cerebrum & Arterias Carotides juxta illam adscendentes, respiciat, adeoque prout simul utrique horum aut tantum alteri respectum debet, ejus moles aut major aut minor existit. Enimverò in quibusdam animalibus Arteriæ Carotides intra Cranium delatæ statim in plexus retiformes divaricantur, & à plexibus istis plures utrobique Vasorum propagines hanc Glandulam subeunt, ejusque substantiam intertexunt. Porro quoniam iste Vasorum plexus Rete mirabile dictus, in aliquibus valdè amplus, & in aliis perexiguus reperitur, idcircò hæc glandula, siquidem ab his paucioros Ramos, & ab illis longè plures, atque in aliis quibusdam animalibus, ab Arteria vix ullas propagines admittit, diversæ huic Vasorum distributionis moli suæ variata proportione respondet. Quippè observare est quibusdam animalibus, uti imprimis Homini & Equo Rete mirabile omninò deesse, cumque in talibus utraque Arteria longa ambage intra hujusce ossis recessus circumducitur, à trunco ejus in homine modo surculus unus aut alter modò nullus in glandulam pituitariam infertur: Etiàm in Equo pauciores Ramuli eam subeunt, ideoque moles ejus in his diminutior evadit. IDEM *cap. iv.*

ARTERIA CAROTIS in cunctis animalibus obliquè intra Cranium adscendit; verùm quoad situm s. protensionem ejus juxta glandulam pituitariam non eodem modo se habet in omnibus: nam in Homine Canalem osseum propter ipsam peculariter exsculptum trunco singulari pertransiens utrobique per longum exporrecta jacet; atque ex hoc trunco interdum surculos quosdam ad glandulam pituitariam, licet haud sempèr, emittit, itèm in Equo, truncus ejus singularis est, verùm ubi primùm intra Cranium emergit per Ramum transversum ab uno latere in alterum emissum, utræque Carotides, priusquam duram matrem perforant, inter se communicant, cumque in cæteris plerisque animalibus Arteria, ùt ut prius ramificata tamen singularis & truncus unicus facta, Cerebrum conscendit, in Equo utraque Carotis dipartita duos Ramos, è dura matre in duobus bistinctis locis emergentes, sursum emittit. IDEM.

SPINALI MEDULLA.

QUalitèr hic distribuantur sinus Spinalis Medullæ cum Venis & Arteriis vide ex *Wilsio* capite de *Ove.*

NARIBUS.

NArium ossa turbinata qualiter se habeant vide capite de *Ove.*

LARYNGE.

CRICOTHYROIDÆOS MUSCULOS in Equo, Bove, Porco, distinctius quam in Homine apparere PLACENT. *tr. de Larynge* docet, qui Laryngis partes varias, similiter ac *Auris* utriusque, delineavit.

OCULO.

IN Equis, Bobus, Ovibus GLANDULAM LACHRYMALEM non ad oculi Canthum ita apponi ut exterius conspiciatur, verùm ejus loco prominere tuberculum exterius membraneum, interius cartilagineum, cui appenditur Glandula quædam oblonga, continens in media sui longitudine Cartilaginem latam & longam. Cartilaginem hanc aliquomodo conducere ad membranæ detersoriæ expansionem, quæ animalium horum Oculis concessa est, quemadmodum plurimis avibus, & piscibus quoque nonnullis, membrana solùm obtigit. WILSIUS.

CORDE.

DE CORDIS structurâ vide quæ habemus ex LOUWERO capite de *Bove*, & *Vitulo*.

SEPTUM cordis spongiosum valdè.

Membranæ VALVULARUM Arteriæ aortæ nobis erant duplices, & ubi ad Ventriculos accedebant inter duas membranas continebantur fibræ carnosæ, una membranarum continuatur cum Arteriæ vel Venæ membranâ interiore, altera cum membranâ Cordis interiora vestiente. AMSTELODAM.

RENE.

IN RENE Equino non ut in aliis fieri solet animalibus papillæ per foramina eum in finem aperta pelvim respiciunt, verùm pelvis ipsa in multos tubulos est divisa, singuli autèm tubuli exigua habent foramina quasi colatoria per quæ urina defluit. IIDEM.

VESICA FELLEA.

NUllam hic dari VESICAM FELLIS MATH. MATHIADES *Epist.* 53. *Cent. iv. Barth.* pro indubitato habet.

PANCREATE.

PANCREAS uncias circitèr xj. habere, non semel, cum WHARTONO notat GRAFIUS.

INTESTINO.

INTESTINUM RECTUM duobus *Vinculis* gaudet *altero* lato velut alba vittâ, supernè sivè exterius instrato, *altero* vero rotundiore infernè quâ mesenterio committitur. A parte crassiore Coli dependere Cœcum cultri putatorii figura, SEVERINUS scribit.

LIENE.

IN VENIS SPLENICIS manifestas hic dari *Valvulas* HICHMORUS *lib.* 1. *pag.* 3. *c.* 3. docet.

DUCTU THORACICO.

DE Vase eo quod ductum Thoracicum s. Chyliferum appellare placuit Recentioribus lectu digna sunt quæ habet EUSTACHIUS *lib. de Venâ sine pari Antigram.* 13. Quandoque *inquit* etiàm Vena sine pari, è regione sextæ Thoracis vertebræ ramum ad sinistram partem mittit, qui sursum elatus ad quintam ejusdem, cum alio, à trunco sinistro juguli orto, conjungitur: indè usque ad tertium intervallum alimentum præbens conscendit. Ad hanc naturæ providentiam quandam Equorum Venam aliàs pertinere credidi: quæ, cum arteficii & admirationis plena sit, nec delectatione & fructu careat; quamvis minimè sit ad Thoracem alendum instituta, operæ precium est, ut exponatur. Itaque in illis animantibus ab hoc ipso insigni trunco sinistro juguli quod posterior sedes radicis Venæ internæ jugularis spectat; magna quædam propago germinat, quæ præterquam quod in ejus origine ostiolum semicirculare habeat; est etiam alba, & aquei humoris plena; nec longè ab ortu in duas partes scinditur, paulò post rursus coeuntes in unam, qua nullos ramos diffundens juxta sinistrum vertebrarum latus, penetrato septo transverso, deorsum ad medium usque lumborum fertur, quo loco latior effecta, magnamque Arteriam circum plexa, obscurissimum finem; mihique adhuc non benè perceptum obtinet.

PARTIBUS GENITALIBUS.

VESICULÆ SEMINALES in Equo nomini sui felicius respondent, quam in quovis alio. Etenim constant ex duabus partibus, quarum altera mera Vesica membranea est, altera glandulosa. Vesica à me dissecta sex pollices longa, & propè tres lata erat, quamquam vacua & nondum aperta, videbatur autem distendi posse ad majorem amplitudinem, si modo repleta fuisset. Continebat in se materiam quandam seminalem instar gelatinæ & subcineritii coloris; stylus in hanc vesicam, aperto fundo, immissus oblique ferebatur versus urethram, inque illam per idem foramen cum vase deferente ejusdem lateri, inserebatur. Altera pars, quam glandulosam diximus, crassior erat, latiorque ex illâ parte quæ Urethræ committebatur, & ubi inserebantur vasa deferentia, non descendendo versus fundum, paulatim cunei instar attenuabatur. Substantia hujus glandulæ haud multum absimilis erat illi testiculorum, sed grisei magis coloris & conspicuis foraminibus stylum mediocrem admittentibus intus excavatur; hæc omnia foramina in ductum unum communem uniuntur, nimirum priusquam ad Urethram pertingunt. Etenim immissus stylus in quodvis foramen facile in ductum illum communem impellebatur. ipse verò hic ductus non penitus Urethram pertundebat, sed tenui & spongiosâ Urethræ membranâ operiebatur. Per illam materia spermatica ab hisce vesiculis elaborata in coitu eliditur. Verisimile est, vesiculas hasce glandulosas extra coitum plenitudinem suam quoquo modo deplere in vesiculam membranosam annexam modò descriptam, siquidem materia seminalis in utrisque contenta ejusdem speciei erat, multum tàmen illi dissimilis quæ in Testiculis perficitur. Undè concludimus Vesiculas seminales non excipere materiam quam continent à Testiculis per Vasa deferentia, sed à sua glandulosâ substantiâ,

quam

quam etiam involvit communis tunica vesicæ membranosæ, & eo facilius certiusque glandulæ suæ sudamina seminalia in cavitatem suam admittat. WHARTONUS.

Foramina quibus PROSTATÆ aperiuntur in Urethram in Equo conspicua, & pollicari minimum distantia extra insertionem Vasorum deferentium in supernam Urethræ partem patefecere. Duodecim exigua foraminula, quæ singula in papillis grani sinapis magnitudine in Urethra protuberantibus reperiuntur; papillas urinæ præterlabentis ingressum prohibere, IDEM notat.

De UTERO equino ita *Harvejus:* Equa & Asina licet in Utero conceptum gerere videantur, is tamèn conceptionis locus cornu potius naturam & constitutionem quam uteri refert, locus enim ille non est iis partibus sed oblongior, & ab Utero discrepans, tum situ tum connexione tum fabricâ & substantiâ, magisque Utero superiori seu processui uteri Gallinæ (ubi ovum crescit & albumine cingitur) comparandus est, quam utero muliebri. HARVEJUS Exerc. 65.

Uteri partiumque in generatione eo spectantium Historiam hanc exhibet NEEDHAM cap. 7. his verbis.

Equa Sui proxima est cujus si exteriorem uterum intuearis, muliebri consimilem fatebere. Fundum enim habet bene magnum in quo integer fœtus delitescit. Hoc tantum ab homine distat, quod uteri cornua, ut ut iis cæterorum animalium multo minora, muliebra tamen excedunt, & membranæ urinariæ sub chorio reconditæ portionem utrobique recipiunt. Ille tamen, primis gestationis mensibus apertus, suilli instar fœtum nondum cohærentem dimittit, nec ulla placentæ aut glandularum vestigia prodit. Progressu tamen temporis adnascuntur paulatim carunculæ, quæ circa mediam gestationem nondum utero affixæ totidem orobos magnitudine æquant. Interim paulatim crassescit chorion & venas infinitas sibi inspersas dissecanti detegit. Tandem in posterioribus mensibus eò ventum erit, ut chorion, notabili jam crassitie insigne, placentam per totum uterum continuatam repræsentet, surculosque infinitos totidem venulis turgidos uteri tunicæ interiori immittat: qui pari vasorum maternorum numero ita accurate occurrunt, ut incautis pro totidem anastomosibus facile ostendi possint. Anastomoses vero non esse, vel exinde constat, quod ex prædictæ membranæ alveolis absque omni sanguinis missione eadem facilitate exeunt quâ fœtus bubuli ansulæ ex glandularum loculis. Utero ablato membranam (ut dictum est) densam, succoque alibi turgidam invenies, qui tunicam hanc à subjectâ separanti, & digitis prementi tum copiosè effluet, ut vas aliquod, aut tunicam fractam esse subvereri poteris. Tandem venarum arteriarumque myriades subtus conspicuæ sunt, & huic tunicæ confertim inferuntur. Allantoiden interim transrepentes ei foveas plurimas insculpunt; ne unicum tamen ramulum impertiunt; verum capillaria omnia in chorio desinunt, majora vasa ad funiculum colliguntur.

Hisce peractis, ad membranam urinariam accedes, quæ hic alter quam cum aliis sit integrum fœtum ambit, & amnion in se continet; Vulnerata liquorem urinosum exhibebit saturati coloris, in quo non rarò concrescunt corpuscula, quæ primâ facie carnosa videntur, digitis tamen diducta, vel in unam pelliculam distendentur, vel in varias dividentur. De hujus concretionis ratione vide *cap.* 3.

Magis insignis est illa concretio quæ lienem bubulum fere repræsentat, sed multo minor est, linguam pulli equini vocant nostrates, inventamque & reservatam boni ominis esse credunt. Forte etiam illud est quod *Cornelius Agrippa* (si bene memini) pulli fronti adnasci putat, matremque, nisi illud comederit, pulli oblivisci: Indeque philtrum componit. In hâc cavitate funiculus ex multo pluribus, quam alibi fit, ramulis contortus conspicitur, neque prius vasa sua spargere incipit, quam hujus tunicæ extimam partem penetraverit, retrò vero ad amnion recedens canalem fatis insignem sibi adjungit, qui videtur esse amnii intro reflexi portio, & tamen urachi vices sustinens, allantoidi inservit. Primo ingressu pollici excipiendo par est, paulatim tamen angustior factus ad vesicam pergit; huc stylo vel flatu permeari potest. Tandem amnion aperire licebit & funiculum insigniter contortum conspicere, & ad fœtum usque persequi: ubi vasa quæ (hactenus numerosa) prope umbilicum tandem in quatuor colliguntur, & vena jecori, urachus vesicæ, arteriæ aortæ implantantur. Canalis venosus Hepatis, item vasorum anastomoses prope Cor, more vulgari scrutanti comparent.

SECUNDINIS.

MEMBRANAS hic tres dari FOETUM AMBIENTES, similitèr ac Cotyledoniferis f. rectius glanduliferis *cap.* 2. docet. NEEDHAM.

Egò sanè inquit *cap.* 3. Equum medium quoddam animal inter placentifera & glandulifera existimo, cum illis nempè consentit, quod urina fœtum prorsus ambit, & placenta licet in initio nulla sit, tamèn progressu temporis tanta accrescit, ut totum fœtum amplectatur, & sanè illa crassities Chorii eo ferè nomine placentæ appellationem meretur, quod venulis tam frequentibus & confertis scateat, quam placenta muliebris. Adeo etiàm quod nihil ex parte matris ei respondeat, ut in glanduliferis consuevit. Hoc tamèn cum ruminantibus commune habet, quod per digitulos carneos utero connectitur, & quod hæc crassities vix ante sextum mensem notabilis evadit.

Historiâ peculiari digna est TUNICA ALLANTOIDES, tum quod de ejus existentiâ hactenus controversum est, tum quod in variis animalibus insignitèr variet. In glanduliferis nempè, Ovibus, Bobus, Damis funiculi fini adnascitur, & Urachi prolongatio quædam & dilatatio videtur, farciminalis figuræ. Utrinque enim ad Uteri extremitates intra Chorion porrigitur, & cornua implet. In Suibus, quæ multiparæ sunt, & totidem fœtibus totidem Ova destinata habent, ad illius Ovi extrema cornua extenditur, & utrobique farciminalis figuræ est, undè Allantoides nomen suum meruit. In Equabus paulò aliter se res habet, quibus membrana hæc Chorio ubique subnectitur, ut universum fœtum cum amnio in se contineat. Urachum interim habet evidentem, qui non tam ex ipsâ nasci videtur, quam ex amnio, & hujus quasi duplicatura esse in vesicam usque reflexa, ut vel flatus vel stylus immissus eo facilè pergat. Ejus foramen in funiculo quærere oportet qui insignitèr contortus aliquam sui partem indè super Amnion dispescit, reliquam conjunctam per hanc cavitatem transfert, & Chorio tandem

dèm inserit, ibidemque in infinitos Ramulos dividitur ut ea crassities Chorii videatur placentæ nomine digna. Tùm in hoc animali, tum in glanduliferis notabile est frequentes concretiones in hujus tunicæ liquore natare, quæ primâ facie adipem aut carneam moleculam repræsentant, revera tamen digitis deductæ in membranaceum quid dilatantur; videnturque urinæ mollioris & quasi glutinosæ existentis coagula. IDEM *cap.* 3.

Chorion prioribus mensibus simplex est tunica, tractu tamèn temporis insignitèr crassescit & caruncular carneas efformat pisi minoris magnitudine. Verum tandèm & hæc quoque conjunguntur, ut integrum Chorion in latissimam quandam placentam degenerare videatur, multis vasorum myriadibus intertextam infinitos digitulos in membranam Uteri interiorem, quæ nihilominus simplex perstat, exporrigentem. IDEM.

Equinus Foetus prioribus mensibus Utero nusquam cohæreret, donec post aliquod tempus carneæ tubercula exigua appareant orobi magnitudine. Hæc paulatim augentur, invicem continuantur & digitulos (non glanduloso corpore utero adnascenti, sed) ipsi uteri membranæ interiori satis insignes inserit. Ut revera continuata quædam placenta per totum Chorion extensa videatur, vel potius Chorion ipsum ex membranâ in placentam mutatum. IDEM.

Placentæ Uterinæ Historiam vide capite de *Ove* ubi varia ex AQUAPEND. proponuntur, qui idem Foetus delineationem exhibet.

Amnio in tunicâ fœtus Equini *Venas* insignes vidisse se refert AQUAPEND. *cap.* 8. *de form. fœtus.*

E duabus mulis eductos Testiculos examinasse se STENONIUS refert. In *primâ* testes exigui admodum, sed vasis sanguineis copiosis instructi, in iis dissectis nulla ovorum vestigia reperiebantur. Tuba sie satis longa, & in multos anfractus plicata, exterius orificium testiculis proximum patulum satis erat, interius adeò arctè clausum, ut ne quidèm aëri in uterum transitum permitteret, licet in cornu uteri papilla manifesta esset, quæ in aliis animalibus patens reperitur. Interior uteri tunica rugis multis aspera, sed latioribus, & in superficiem uteri inclinatis. Orificium uteri minus arctum erat, licet protuberantiæ annulares illud claudere solita non deessent.

In *secundâ* Mulâ Testiculi magni ut in Asina, in quorum parte cavâ præter pauca & exigua Ova, continebatur in uno ovum insignis magnitudinis liquore flavescente plenum, in altero corpus oblongum ex rubro nigrum qua fabricam glandulæ conglomeratæ simillimum, cujus extremitas versus partem Testiculi gibbam extensa cavitatem in se continebat, altera extremitas extra partem Cavam Testiculi extabat; totum hoc corpus ab omni parte liberum erat nullis vel vasis vel filamentis Testiculo adhærens, uterus interius rubens tumescebat, omniaque ejus Vasa sanguine turgida erant.

Poterit itaque absque miraculo mula parere, si ovorum in Testiculis proventus adfuerit, licet miraculo non careret si ex prædicto simul contingeret tum in signis aliquis in rebus politicis eventus, tum mulæ partus. *Sterilitatis* autem in illis plures dari poterint rationes, ut ovorum absentia aut nimia intra Testiculos profunditas, vel materia Ovorum conceptui inepta, aliæque plures inter solitas sterilitatis causas numeratæ. Quod si sæpius in Testiculis reperire liceret simile corpus ac in ultimâ mulâ descripsi, in illam suspicionem devenirem, dari femellarum genus in quadrupedibus, in quarum Testiculis Ova jàm tum placentæ primordiis investiuntur. *Obs.* 98. *lib.* 2. *Act. Dan.*

CAP. XIIX.

De Fele.

ANATOME FELIS à SEVERINO *instituta.*

Peritonæum hic tenuissimum, sub ensiformi cartilagine satis pingue.

Omentum præpingue alligatum lobo uni dextro Hepatis, Spleni, Ventriculo, Duodeno, ad figuram sacculi constitutum.

Hepar sex *lobis* distinctum, medio duorum à parte dextrâ egreditur Vesica fellis, ita ut fundus inter lobos dictos ad modum prominentis oculi appareat.

Vesicula hæc duos habet ramos, alterum qui derivat ab Hepate in duodenum ad expellendas fœces, alterum qui recurrit ad vesicam ut ibi contineatur.

Color Hepatis veluti caniculæ piscis. Cervix vesicæ dictæ veluti varicosa.

Ventriculi tunica interna satis rugosa, rugis secundum Ventriculi ductum procedentibus, & in rotundum replicatis veluti in ventre Bovis.

Intestinum *Rectum* glandulas habet miliares varias. Idem colligatum caudæ principio per medium ligamentum. *Cæcum* hic latitudine pollicis longum.

Præter Rectum & Cœcum totum quod reliquum est intestini uniforme est, sed tortuosum adeò, ut si violentius extendas ferè disrumpatur.

Renes perampli magnitudine nucis majoris, intra quos paucæ cavitates sunt & sinus (omnia ut in Cane) in quibus percolatur urina.

Vena Portæ duos hic facit ramos, *Mesentericum*, ad mesenterium propagatum, etiàm ad extremum intestini Recti, & *Splenicum* ad Splenem transmissum.

A Ramo splenico derivat alter *cœliacus*, sic dictus quia Ventriculum circumplectitur, in quem humorem ducit Melancholicum ad appetitum.

Vena paris expers à Cava juxta Cor reflexa & descendens, in latere dextro utrinque Cordis Venas exhibet.

Ab Hepate Vena Cava perforat Diaphragma, sicque Cor, petit in cujus partem dextram se inserit.

A lateribus Venæ Cavæ adscendentis descendit Nervus quidam ad circulum carnosum Diaphragmatis, alter verò à sinistra descendit fultus membranis asperæ arteriæ, deportantes sensum Diaphragmati.

Bini Nervi à lateribus asperæ arteriæ, utrinque unus, descendunt ad orificium Ventriculi superius, hinc inde asperæ arteriæ pulmonibusque ramulos etiam exhibentes.

In Aspera Arteria semicirculi, ut in homine divisi, sed parte posteriore duplici *tunicâ* comprehensi; alterâ quidèm externâ & carnosâ, alterâ verò internâ & ner-

& nervosâ, nascitur hæc ab extremis circulorum marginibus.

Ubi primùm finditur aspera arteria apparent nonnullæ *glandulæ*, majores, parvæ, albæ, rubræ, cinericiæ, mixtæ.

Nervi Reversivi in asperæ arteriæ caput inseruntur à sexto pari orti, & utroque in latere similiter ac in Cane circa aortam arteriam reflexi.

CORDIS Ventriculi, Auriculæ & Vasa similiter hic se habent ac in Cane.

PULMO habet pinnas sex.

TESTICULI quatuor *tunicis* sunt tecti, harum i *scrotum* est f. bursa externa. 2. *Dartos*, etiam externa, 3. *Erythroides* f. rubra, propinquior, 4. *Immediata*.

Extra abdomen infernè supra os pubis prodeunt per duo foramina *Vasa Spermatica* ad Testiculos, tam quæ *præparantia* dicuntur quàm quæ *deferentia*.

Præparantia postquam attigerint proximè testiculum corpus constituunt quod dicitur EPIDIDYMIS.

VENA EMULGENS utraque à Cava, ast duplo ferè longior sinistra eâ quasi dextra est, altior etiàm.

URETERES ex Cava Renum parte prodeuntes ad vesicæ collum transeunt.

Testiculi per mediam membranam cuti alligantur à lateribus penis.

PENIS medio digito longus infernè fulcitur *musculo* oblongo desinente ad medium penis, vel amplius, fulcitur etiam musculo oblongo descendente ad medium spatium Musculi Sphincteris anum claudentis.

VESICA URINARIA alligata peritonæo supernè, infernè intestino Recto.

AURICULA hic interior exsculpta; *Stapes* non perforata.

In CEREBRO *Sinus* tres, sed duo circulares.

In OCULO *Uvea* parte anteriore non cohærens corneæ, hinc dilatatio huic generi major, minor.

NERVUS OPTICUS ferè ad medium desertur, quamvis declinet ad inferiora.

Membranâ crassâ oculus aliqua parte velatur, ut in gallinaceo genere. *Zootom. part. iv.*

ANATOME FELIS, GRAVIDÆ, ET CATELLORUM

instituta ab

OLAO RUDBEKIO.

GRavidam felem dissecui, cujus uteri cornu dextrum duas fœminas cum mare gestavit, sinistrum verò unam & fœminam & marem: quod etiam in aliis quoque animantibus contemplari licet, unde falsum evadit, in dextro cornu marem & sinistro fœminam generari, quod observavit quoque *Harvejus* de Generatione animal. Exercitat. LXIX. fol. 318. *Marem & fœminam*, ait, (*prout casus tulerit*) *modo in dextro, modo in sinistro cornu observavi: idquè frequenter in damis, quæ gemellos utero gerebant (aliquando etiam in Ove) mihi videre contigit*.

In dissectione Chorii ac amnii venas duas umbilicales & totidem arterias, ad placentam, chorium in medio instar annuli cingentem, tendentes conspexi; ac insuper unam venam multo minorem, quæ amnion saltem multis ramulis occupavit: quo in loco etiam amnion viscidatate lutea illinitum erat, per quam venam existimo cum Harvejo fœtum primo alimentum à colliquamento, quod inter amnion ac corpus ipsius fœtus reperitur, haurire; quam *Harvejus* in oviparorum generatione ex vitelli tunica erumpentem animadvertit, in viviparorum autem fœtu eum nullibi ejus (ni fallor) meminisse comperio: officium tamen illius assignasse videtur Exercit. LXVIII. *Vena*, inquit, *quam primum in humore crystallino intra amnium conspicitur, à puncto saliente originem trahit; atque umbilicalium vasorum naturam & officium subit; paulatimque arctior reddita, in altas quoque ramificationes, per colliquamentum sparsas, protelari cernitur: ut certo constet, nutrimentum sub initia à solo colliquamento (in quo fœtus natat) hauriri.* Viscidatas quoque illa, quæ radicibus hujus venæ assidet, ejusdem coloris & consistentiæ est cum humore inter corpus & amnion contento, & essentiam vitelli in ovo repræsentare videtur.

Cum (exempto è membranis fœtu) arterias venasque umbilicales intra abdomen prehendissem, & digito sanguinem, umbilicum usque, compressissem, ut viderem si quid sanguinis remearet, ne guttulam quidem versus secundinam elicere potui. Unde liquet animantia bruta obstetricibus non indigere in edendo partu, cum indita naturæ vi umbilicus seipsum occludat.

Intra corpus felis & amnion dissectum unà cum chorio, crassa quædam mucilago undiquaque circa corpus diffusa apparuit, faciem decocti ex vino pultis, repræsentans, quæ analoga vitello ovi videtur.

Vasa umbilicalia intra abdomen in illis, ut & in aliorum animantium fœtu, V. reperi; quorum primum Vena fuit, ad Hepar vergens: secundùm & tertium Arteriæ, quæ ab utroque latere vesicæ urinariæ in iliacas feruntur: quartum, minor quædam Vena, in portam circa pancreas carnosum ducens: quintum, magnitudine æquavit prius, & Venas mesentericas juxta pancreas ingressum est. Hanc distributionem *Harvejus* in tract. de Humoribus & uteri membranis, in aliquibus se observasse affirmat. *Redeo*, inquit, *ad vasa umbilicalia, quæ in omnibus animalibus haud eodem modo dividuntur: in quibusdam enim bini venarum ramuli, pluresve in fœtus corpore reperiuntur; quorum alii jecur transeunt, alii in portam vel mesentericas venas inseruntur.*

Observavi item in hisce, quod ubi vasa spermatica coeunt, paulò antequam per abdomen exeunt, glandula quædam ab utroque latere illis adposita erat, formæ testiculorum haud dissimilis: aperto vero scroto, testes glandulis majores mihi visi.

Renes illorum ex glandulis compositi non erant, quemadmodum in ovium, vaccarum, &c. fœtu, verum solidi & globosi.

Vesica ipsis oblonga fuit & magna; quam dum premebam, urina per pudenda exivit, non per umbilicum. Experienti tamen stylus per umbilicum egressus est; interim nullam rupturam factam animadversum.

Dissectis omnibus catti fœtibus, persimilem in ore, œsophago, & ventriculo conspexi mucilaginem & viscidatatem illi, quæ inter corpus & amnion erat, tam quoad consistentiam, quam colorem. Sed vero in tenuioribus intestinis, crassior magisque viridis mucilago

ista

ista fuit, quantum crassis intestinis appropinquabat: in quibus æruginosa, inque solidos globulos consolidata, vetuli canis excrementorum speciem præ se ferebant. *In obs. anat. additis tractatui de vasis serosis.*

NOTATA
In
CEREBRO.

PROMINENTIAS CEREBRI NATIFORMES & TESTES in Felibus, Homine, Cane, & quibusdam aliis animalibus æquales esse, perexiguas, & similiter ac reliqua portio medullæ oblongatæ albidi coloris, WILSIUS *cap. 2. de Cerebro* docet.

GLANDULAM PITUITARIAM hic similitèr ac in Cane infundibulo cohærere, adeoque cum eo amoto unà divelli, sicque molem ejus glandulis duabus inter se distinctis, & facilè ab invicem separabilibus constare *cap. iv. de Cerebro* tradit IDEM.

RETE MIRABILE in Vitulo, Ove, Capra & cæteris quæ herbaceis vescuntur amplioris molis est, quam in Cane, Fele, aliisque brutis carnivoris. IDEM.

SPINALI MEDULLA.

QUalitèr hic distribuantur SINUS SPINALIS MEDULLÆ cum Venis & Arteriis, vide capite de *Ove*.

OCULO.

OCULUM multum humoris Vitrei parum aquei continere; ipsum aqueum humorem esse subsalsum BORRICH. observavit.

MAMMIS.

DE MAMMARUM situ, & Numero vide caput de *Cane*.

LIENE, &c.

L*Ienem* longum instar Canini; *Ductum Hepaticum* & *Cysticum* amplos, præsertim Hepaticum; *Borrichium* observasse, *Cent. iv. Epist. 51.* BARTHOLIN. scribit.

INTESTINIS.

GLANDULARUM in intestinis conditionem describens *Payerus* hæc habet. In felis domesticæ intestinorum examine, statim sub Ventriculi pyloro, quidam *plexus*, sed *pusillus*, vix unquam minimo digito æquans apparuit, pauloque post transversorum aliquot digitorum intervallo *alius*, priore nonnihil prolixior, quem denuo excepit *parvulus*, novem duntaxat glandularum congerie constans. Hinc in *Ileo* quatuor aut quinque alii, præcedentibus ampliores ac numerosiore glandularum catervâ stipati; quarum bases nitebantur tunicâ interiore nerveâ, quod egregiè ostendit hujus ab intermediâ fibrosâ detractio. In postremo Ilei circo *plexus glandulosus*, quinque digitos transversos longus, sed angustus transparuit, ea verò intestini portio, cui mesenterii circumferentia annectitur glandulis omninò carebat. Plexus hi hic candicant, & glandulæ compressæ humoris sub albidi momentum effundunt. Porrò antrum intestini *Cæci* glandulis quoque refertissimum erat, & in *Recto* glandulæ venticulares albidæ sparsim, non in racemos aut plexus congestæ apparebant. PAYERUS *de gland. intestin.*

PANCREATE.

PANCREAS hic quasi bipartitum similitèr ac in Cane, Simiâ, aliisque animalibus, notante GRAFIO.

Simplicem ejus *ductum* IDEM esse tradit, eumque ut in homine bilario conjungi.

VASIS AQUOSIS.

DE VASIS AQUOSIS Hepaticis æque ac glandularum vide quæ capite de *Cane* habemus ex RUDBEEKIO.

TESTIBUS FEMINEIS.

IN felibus tam domesticis quam Zibethi minus inter OVA substantiæ reperiri SWAMMERD. scribit, quam in muliere & Vacca, & hoc ipsum in causa esse judicat cur Ova in hoc genere animantium per externam membranam magis protuberent. *Tract. de Utero.*

SECUNDINIS.

PLACENTÆ UTERINÆ, MEMBRANARUMQUE FOETUM AMBIENTIUM, quæque eo faciunt constitutionem ex capite de *Cane* petere licet, per omnia enim Canem imitari felem NEEDHAM *cap. vii.* testatur.

Legi etiàm hic possunt quæ habentur ex AQUAPEND. & GRAFIO capite de *Ove*.

Præter VENAM UMBILICALEM quæ in jecur inseritur, etiàm duæ Venæ aliæ conspiciuntur exiguæ omninò, quæ tamen in mesaraicas terminantur, nempè una propè Ventriculum, alia verò ad intestina crassa. AQUAPEND. *de form. fœtus cap. 10.*

CAP. XIX.
De Fele Zebethicâ.
ANATOME ejus
instituta 1655.
à THOM. BARTHOLINO.

PLures quidem & externam figuram animalis & liquoris conditionem adumbrarunt, ut *Bellonius*, *Gesnerus*, *Aldrovandus*, &c. pauci tamen interiora penetrarunt. Solus P. *Castellus* Messanensis Medicus, amicus meus, cum Romæ esset, Anatomen Hyænæ odoriferæ celebravit, & publico postea scripto Messanæ edidit, sed nec omnia egregius ille Anatomicus assequutus est. Nam Hyæna, quam dissecuit, Hydrope interempta, unde putrida ibi omnia non sinebant quicquam notare præter vasculum, quod tamen nec ita accuratè aut descripsit aut depinxit, quin aliquid nostræ industriæ reliquerit. Quid observaverim in Hyæna nostra, brevibus signabo.

Figuram externam rectè assequutus est *Gesnerus* ex Cajo, & P. *Castellus* in icone annexa. Cutis illi maculosa pilisque obsita, qui nigras hinc inde lineas efficiunt inter alios pilos flavescentes. CAPUT ferè lupinum, curtæ AURES, DENTES huic obtusi sive sen[illegible] sive arte

arte detruncati. COLLUM crassum & oblongum, musculis valdè carnosis robustum, quorum duo longius intra thoracem supra spinam protenduntur ad cordis usque regionem. Orbita *oculi* superiore parte versus frontem patula. Musculus temporalis crassus totum utrinque caput superius occupat, nec alii in capite musculi manifesti. Per medium cranium incedit processus osseus loco suturæ sagittalis, instar cristæ, dividens cranium in duas partes. In dorso cutis *setas* habet longiores, nigras, durasque, quas iracundum animal erigit.

Dissecto abdomine, musculis nempe & peritonæo, *Omentum* occurrebat ubique duplex, sed tenue retis instar, hinc inde pinguedine pauca conspersum, quod à fundo ventriculi cui arctè cohæret, protendebatur supra omnia intestina ad pubem usque, ubi se circumvolvebat ad spinam, & intestina velut in marsupio comprehendebat. Involvebat quoque *Lienem* octo digitos transversos longum, duos pollices latum, cætera sanum, nisi quod exiguum apostema sanguinem pisi magnitudine in extima sui parte splen monstraret. *Hepar* magnum floridumque Diaphragmati non solum consueto ligamento suspensorio, alligatum, sed ipso parenchymate cohærens. Lobis septem distinguebatur. *Vesicula bilis* parum liquoris continebat subobscuri. Venæ cavæ descendentis truncus ex Hepate statim renes contingebat, ut vix tantum spacii pro ligatura superesset. Circa portæ ingressum observati sunt *ductus Lymphatici* plurimis ramusculis conspicui, & supra portam versus mesenterium tres rami tumidiusculi. In mesenterio nullæ *lactea* manifestæ, nam ventriculus plenus adhuc erat cibo copioso incocto & crasso. *Intestina* scatebant excrementis nigricantibus & ipsum cœcum articuli pollicis magnitudinem æquans eodem excremento plenum viscebatur. Nulla valvula in colo, præter circulum duriorem.

In Thorace *Mediastinum* valdè tenue & foraminibus hinc inde retis in morem perforatum. *Pericardium* paucam aquam continebat, quia calidum est animal. *Cor* ipsum justæ magnitudinis & interna & externa facie nihil ab homine diversum monstrabat. Dextrum ventriculum & auriculam dextram & ingredientem cavam, magna sanguinis grumosi nigrique copia distenderat, ut insigniter tumerent. Hinc non aliam mortis causam in animali sano invenimus, quam suffocationem. Sanguis in corde contentus nullum odorem spirabat. *Pulmones* utrinque longi, dexter tribus, sinister duobus lobis distinctus. Arctè per membranam mediastini cohærebant œsophago & arteriæ magnæ descendenti. Forsan hinc ingluvies, à pulmonibus continuè irritatis, commoto & aperto œsophago. *Thymus* nullus, frustulo pinguedinis illius vices supplente.

Exemptis intestinis, renes, vasa spermatica, & vasculum Zibethicum aggressus sum. *Renum* leviter incisa tunica sponte separabatur, subjectumque parenchyma foraminulis seu foveis externè hinc inde distinctum: an id naturale omnibus, vel huic proprium, affirmare non possum. Sinister obscuriori colore fuscus. In *ureteribus* & vasis spermaticis diligenter separatis nihil notatu dignum. Situs inferiorum hic erat. *Vesica* parva lotium continebat solito loco reposita, cum *Penis* eminebat extrema parte osseus cum præputio sicut in Canibus. Urethra inde longo tractu descendebat ad *Testes* infra pendulos oblongos instar nucleorum dactyli. Inter penem verò & testes collocatum est *vasculum Zibethi*, membranis urethræ alligatum. Vasculum externa forma vulvæ assimilatur, per medium fissum & pilosum, tres digitos transversos longum, totidemque latum, quod per mediam rimam nonnihil diductum, in utroque latere foraminulum instar oris carpionis ostentat lanuginosum. Ut interiores cavitates paterent, per mediam rimam dissecui & in duas partes divisi ad urethram usque, quæ per medium infernè transibat, & à vasculo facilè separabatur. Hinc ad vasculi utramque partem divisam converso, primum circa marginem vasculi divisi puncta candicantia occurrebant, deinde foramine ante dicto latius reciso interior cavitas in conspectum veniebat. Rotunda illa, amygdalum capiens, lanuginosa, membranulis subtilibus binis instar valvularum distincta. An ista membranula ex pilis Zibetho imprægnatis emerserit, quia facilè filorum instar discerpebatur, non ausim determinare. In limbo hujus cavitatis & in reliquo vasculi corpore glandulæ comparebant quam plurimæ, modò majores modò minores sua cavitate singulari præditæ, quasi vesiculæ Zibethicæ, quibus apertis liquor odoratus olei instar candicans effluxit, odore fragrantissimo spirans, qui charta exceptus candicabat, post aliquot deinde dies mutato in flavum colore consistentia firmabatur. Externam quoque vasculi solidioris partem dissecui, vesiculasque copiosè ibidem dispersas simili liquore inveni refertas. Infra testiculos prope anum ad finem urethræ, duæ glandulæ sitæ sunt rotundæ nucis minoris magnitudine, quæ intus cavæ sperma effundebant, quas *Vesiculas* credidi esse seminales, supra verò infra collum vesicæ minores aliæ glandulæ collocabantur, quas pro *Prostatis* habui.

Curiosa industria his visis occupabar in inquirendis viis per quas liquorem vesiculæ Zibethicæ attraherent. Separatis urethra & testiculis à vasculo, singulisque examinatis nullum inveni commercium nisi per membranas, quibus invicem omnia junguntur, sed facilè separabiles. Nulla alia vasa patentia aderant, nec ulla in toto corpore particula odorem istum spirabat, præter solum vasculum. An igitur ex vesiculis seminariis? Vicinæ quidem sunt, nec liquor diversus, si odorem excipias. An ex vasis præparantibus? Sed hæc solito more testiculis & Epididymidibus inseruntur. Non ex alvi excrementis, quia urethra intercedit inter rectum intestinum & vasculum, adhæc fætent illa, non hæc; & hæc colore candicant, nigricant illa. Via igitur incerta est. Certum tamen videtur in vesiculis Zibethicis confici istum liquorem odoratum, sicut à testibus semen, à mammis lac, occulta quadam potestate & vasculi odorati proprietate. In quibusdam vesiculis internis vasculi, loco liquoris, erat rubra materia instar concreti sanguinis, & friabilis. Unde suspicio nata ex sanguine confici Zibethum, qui propter affectum quemcunque vesicularum istarum, in Zibethicum liquorem non potuit converti. Nam hæc hyæna nec tanto Zibetho abundarat, Mejeri confessione, nec tam fragrantem odorem, ut alia congeneris speciei animalia, emiserat. Ex vesiculis turgidis transudat liquor in cavitatem & lanugini adhæret, forsan ne citius excidat & ut diutius perficiatur, exinde statis vicibus vel sponte affrictu animalis excernitur, vel à ministris cochleari apto eximitur. Ex inodoro sanguine odoratum liquorem in vasculo generari mirum videri non debet,

quia & flores fructusque suaveolentes ex succo terræ plantæque inodoro emergunt, in parte propria plantæ arborisque alterato.

Ex oculo lapidem denique erui, de quo *Plinius* l. 37. c. 10. & *Albertus Magnus* referunt, linguæ hominis subditum futura prædicere. Nihil verò est, nisi humor crystallinus elegans & pellucidus, durusque. Sinister major dextro erat. Sed futura prædicere falsum, nisi augur accesserit. Ego auguria non novi, nec cœlum aruspicum curo, ut loquitur *Petronius. Hist. an. c.* 4. 1.

Alia

EJUSDEM.

ANno 1658. præsente *S. Pauli* aliisque in Zibethâ femina observata sequentia.

Uterus triangularis, cujus cornua utrinque altius protensa Testes glandulosos attingebant, hiulco tamen fine.

A Testibus *ligamentum* utrinque membranosum, teres, ad Renum adiposam tunicam adscendebat.

Os Vulvæ primâ fronte quadrangulare apparebat, latius verò diductum oblongum visebatur.

Sub hoc *Vasculi Zibethici osculum* eminet in quo vasculo seu clauso seu dissecto nihil singulare, nec ulla parte à masculo differens.

AMSTELODAMENSIUM.

ANno 1665. Amstelodamenses sequentia in eâ observarunt.

Collum erat crassum & musculis robustis præditum.

Musculi temporales totum fere caput cingebant.

Ex medio *cranii* oriebatur *processus* quidam *osseus*, loco suturæ sagittalis & coronalis, estque eminentia instar cristæ non divisæ, in duas autem partes cranium dividebat à naso incipiens ad suturam coronalem desinens.

Omentum duplex, tenue, instar retis, paucâ pinguedine præditum, ventriculo arctè adhærens, supra omnia intestina ad pubem usque protensum.

Hepar VII. habebat *lobos*.

Vesicula fellis continebat multum liquoris, sed obscuri.

Truncus Venæ cavæ descendentis ex Hepate statim renes attingebat, ut vix spatium pro ligatura superesset.

Intestinum Cæcum æquabat magnitudinem articuli pollicis.

Nulla in *Colo valvula*, præter circulum duriorem.

Mediastinum in Thorace foraminibus multis instar retis præditum.

Pericardium parum aquæ continebat.

Cordis dexter ventriculus & dextra auricula tumebant ob copiam sanguinis grumosi, nigricantis.

Pulmones longi, utrinque tribus lobis distincti.

Color eorum erat subruber, multis quasi nigris filamentis (ut in telis aranearum) præditus.

Thymus non aderat, sed ejus loco frustulum pinguedinis.

Renum tunica facillime & quasi sponte separabatur.

Color sanguinis renum erat fuscus & ad nigredinem vergens.

Vesica urinaria erat parva, & membrana duriori prædita, parum urinæ continens.

Penis à parte exteriore erat osseus, in medio vasculi Zibethici collocatus.

Vasculum Zibethicum membranis urethræ alligatum; hoc autem duplex est. Datur in unoquoque *Cavitas* quædam quæ continere amygdalam posset.

Pilosum id est & ex multis rugis conflatum.

A parte posteriore hujus vasculi multæ dantur glandulæ conglomeratæ, in quibus ductus, per quos Zibethum fertur.

Hoc tenue, saporis amari, odoris gravis, coloris albicantis, post paucos dies flavescentis.

Pars externa hujus vasculi continet multas *vesicas* liquore hoc Zibethico refertas.

Ductus Bilarius & Pancreaticus uno eodemque foramine terminantur. *Observ. Coll. Amstel. part.* 3.

BLASII.

IN plurimis partes felis hujus, *Hyænæ odoriferæ, seu Zievet Kat* alias dictæ, conveniunt cum iis quæ Canis sunt, sunt tamen quædam, in quibus diversitas quædam notatur, ad hanc itaque solam (si non in partibus omnibus, saltem in præcipuis spectatam) hic attendere placuit.

Ex observatione nostra Anno 1670. & seq. habitâ, duo utrinque Musculi tenues membranæ carnosæ immersi, quorum *unus* lineæ albæ vicinior ad costas usque se extendit, *alter* inferior magis. Conjuncti hi ad sacculi Zibethici anteriora excurrunt, imò penem ipsum parte aliqua accedunt.

Linea alba admodum hic tendinosa, sic ut rigidum funiculum repræsentet.

Musculus quoque obliquè descendens tendinosus valdè, validusque, ubi ossi pubis jungitur. Reliqui *abdominis musculi*, tenues licet omnes, tendinosi tamen admodum, imprimis circa ventris inferiora.

Cremaster testis ad ossis pubis superiora se extendit, imò obliquè hic procedendo fibris musculi adscendentis miscetur.

Sacculus testium totus membranâ hic cingitur carnosâ, carneâ valdè.

Die quinto post interitum Venæ lacteæ adhuc copiosæ turgidæque circa duodenum & Chyli receptaculum se exhibebant.

Omentum *Adipis* parum continet, anterius ut in Cane Ventriculo, posterius Colo intestino, in latere dextro Hepati atque Duodeno, in sinistro Lieni, *unitum*, ad pubem usque se *extendens, tenue* admodum, *Vasis* sanguineis plurimis præditum. Intestina omnia quasi sacculo quodam continebat, eò quod ad postica ventris sese extenderet.

Intestina mirum situm habent, rubicundi valdè coloris.

Intestinum Cœcum simplicis *figuræ*, minimè, ut in Canibus, contortum, pollicis *Longitudinem* habens, similiter ac in fele communi, aliisque variis animalibus, nil nisi Coli pincipium ampliatum.

Colon quod hic simile omninò illi, quod in Canibus eo nomine venire solet, æquale ubique, Cellulis nullis, *Ligamentisque*, præditum, *Vasis hæmorrhoidalibus* externis

ternis & insignibus & copiosis gaudet, similiter ac Rectum, adhærent his toto ductu *glandulæ* plurimæ exiles admodum, & ferè ovales, subnigricantis coloris.

Ilei ad finem *membranaceus Circulus*, crassus satis, mollis licet, regressum materiæ ex Colo haud parum impedire valens: non tamen ejus magnitudinis est, ut viam totam claudere queat.

Recti circa Intestini extremitatem utrinque *Vesiculæ*, avellanæ magnitudinem habens, *materiâ* albâ liquidiore, ferè repleta, exonerat hæc materiam dictam, per *foramen* exile, in podicis finem: qualis ea sit, dicere arduum, inquirant mecum alii.

Pancreas verum *amplum* valdè, ut in Homine *simplex*, minimè, ut in Canibus, divisum.

Ductus ejus uno eodemque *foramine* cum bilario Intestinum Duodenum ingreditur, quod idem & in felibus aliis notamus.

Hepar & *amplum*, & divisum, septem enim adsunt *Lobi*, quorum tres exiles admodum; unus, posterior, Renem dextrum tegit, maximâ parte, eidem firmiter connexus.

Ren uterque *proximus* valdè Diaphragmati, ita ut truncum Venæ Cavæ descendentem intra Hepar & Venas Emulgentes ligare arduum omninò ob spatii exiguitatem.

Renis *tunica adiposa* pinguedine omninò destituitur, vel saltem considerabili haud prædita; *Propria* levissimâ operâ à substantia ipsâ separatur, in hujus superficie *Vasa*, jucundo adspectu, mirè se conspicienda præbent, arboris ramulos plurimos repræsentantia.

Renes Succenturiati insignes hic admodum, duorum ferè digitorum longitudinem, unius latitudinem, habentes, ex albo rubescentes.

Vasa hic accedere sanguinea quam certum, tam certum itidem, Nervis à plexu prodeuntibus plurimis gaudere, mirè hi totam substantiam earum pererrant, quem in usum ignoro.

Vesicæ Urinariæ Collum, ad pollicis transversi longitudinem, intra tunicas progreditur, antequam uteri vaginam intret. Loco autem eo quo hic ingressus datur, collosa magis, crassiorque Uteri substantia.

Arteriæ Spermaticæ anfractuoso magis ductu & Testem & Uterum accedunt, quam venæ. Nec ad uteri sola Cornua vasa hæc progrediuntur, sed & ad Collum ipsum.

Testes *duritie* hic summâ præditi, variegati *coloris*, striis albicantibus, viridibusque, varie mixtis. Videtur autem tota *substantia* exterius minutissimorum globulorum alborum congeries.

Vas Deferens ex Testis superiore parte tortuoso valde ductu ad cornu Uterinum procedit.

Tegitur hoc, imò detinetur, *membranâ* duplicatâ, instar sacculi alicujus aut integumenti Testem anterius, laxè, tegentis.

Uterus bicornis, in omnibus cum Canino convenit, nisi quod I. Vesicæ urinariæ Cervicem profundiore, h. e. à pudendis remotiore, loco, excipiat.

II. Ligamentum Teres, à medio Cornuum procedens ad pubem, veri ligamenti membranei constitutionem habet, supra Aliforme extensum.

III. A Testibus superiora versus Ligamentum pyramidale se extendat, ad adiposam Renum tunicam, aut loca Renis gibbo adsita.

Pudendum ejus externum oblongioris *figuræ* est, Sacculo Zibethico prius se exhibens, sic ut primum *locum* occupet Uteri hic meatus, secundum Sacculus Zibethicus, ultimum intestini Recti extremum.

Ad pudendi hujus ingressum duo consideratione digna occurrunt. Horum. I. Parte superiore f. anteriore se exhibens *Eminentia* acuminata, inæqualis, ast lævis; *Clitoridem* eam censeo. I. Quod nervosa particula sit, nervorum scil. eo deductorum congeries. II. Integumento membraneo quasi præputio quodam tegatur. III. Modò extra hoc integumentum prodeat, modò iterum retrahatur. Adeò ut se totam abscondere queat, mox iterum ad minimi digiti transversi latitudinem prodire.

II. Parte inferiore f. posticâ residentes glandulæ duæ, sibi mutuo adsitæ, ex conglomeratarum genere, albicantes, liquorem album, consistentem satis, per *foramina* plurima in hanc vulvam pressæ emittentes.

Sacculus Zibethicus unica licet cavitas, in *partes* tamen duas manifestè separatur. Harum utraque ejus magnitudinis est, ut pollicis articulum recipere queat.

Componunt eum I. *Glandulæ* minutissimæ plurimæ, acini majoris caput vix excedentes, anterius hæ, superius, & utroque latere, sibi invicem accumbunt, at posterius, magno adeò numero occurrunt, ut unam conglomeratam glandulam utrinque constituere videantur. *Vascula* hic se offerunt plurima *Zibethi* (detur locus conjecturis) in glandulis collecti secretique, exclusioni destinata. II. *Membrana externa* Glandulas connectens, tenuis valdè, at in lamellas varias separabilis. III. *Membrana alia*, dictæ superinducta, *fibris musculosis*, varii generis, prædita. IV. *Membrana interna*, mollis, crassa, in *plicas* plurimas corrugata summeque *pilosa*. Receptaculum hæc Zibethi, ex quo aufertur.

Cohæret Sacculus hic, posterius, intestino Recto, beneficio musculosarum fibrarum, musculum utrinque conficientium, anterius succumbit Uterinæ vaginæ, arctè eidem connatus.

Diaphragmatis *Carnosæ* partes, & inter se, ex fibrarum vario ductu, & à nervosis dictis (non solum in medio, quod Centrum ejus dici solet, sed & posterius, sese exhibentibus,) facilè hic distinguuntur, imò *Vasa Phrenica* ordinaria conspicua hic admodum.

Gula Ventriculo haud *committitur* superius, sed à latere magis.

Ob Colli longitudinem summam Gula & Trachea insignis *longitudinis*, sic ut etiam duplo longiores canales hosce inveniamus iis qui in canino corpore.

Vena Azygos insignis hic, utriusque lateris intercostales, singulari, eleganti que, modo exhibens, præterquam quod Tracheam ipsam, imò Mediastinum totum, numerosis ramulis prospiciat.

Pericardium *aquam* continet sanguinolentam, etiam in vivo subjecto.

Pulmones similiter ac in Cane sex *Lobos* exhibent, quorum quatuor in latere dextro, duo in sinistro, horum tamen superior in partes duas notabiliter dividitur.

Thymus Glandula, obscuri valdè *coloris* est,

Flaccida admodum, considerabilis satis, vasa devinciens.

Cranium superius *Eminentia* præditum singulari, secundum capitis longitudinem, cristæ instar se extendente.

Cerebri *anfractus* haud ita breves, multiplicesque, ac in Cane, Homine, aliisque animalibus, sed verò & pauci, & longiores, ad eam figuram, quam intestina, ab Anatomico Tabulæ imposita, exprimere solent, secundum Capitis longitudinem.

Alias in omnibus correspondet cerebro canino. *Ventriculi* tamen superiores profundiorem situm hic obtinere videntur.

Cerebellum à cerebro quam in Cane, evidentius separatur sepimento duplici *osseo*, quorum unum à processu ossis Temporum petroso sursum adscendit, alterum, priori longe majus, à sutura Occipitali deorsum.

D. RELINCURTII,

Leydæ, mense Nov. 1678.

Animal quadrupes Corium habuit tenue satis pilis admodum densis, subcrispis, modo nigris, modo albis & subflavis. Juxta spinam à vertice ad caudam extremam nigriores, altitudine palmæ unius.

Aures fuere breves, latæ & rotundæ, & quasi ovales.

Oculum nullum album exhibet, sed totus intra palpebras & canthos majores nigricat, interius fuscedinem subrubram habet. *Cilia* sunt pauca.

Palatum maculatum nigrore insigni, juxta decursum, & quasi interstitium erat.

Lingua oblonga à freno ad proglottida poll. iij. ß. admodum scabra instar felinæ, freno amplo, lato, carneo, valde fibroso & musculoso.

Unguiculi sunt ubivis V, cum pulpamento nigro & glabro.

Musculus pectoralis revellebatur una cum suis nervis & vasis.

Cauda admodum dura xvj. pollic. longa.

Musculi abdominis iidem ceu in Cane.

Lien capite longiore occupat regionem lumbarem, & cauda breviore umbilicalem. Vasa splenica media erepuere, & sanguinem grumefactum effudere in Epiploon lineale inter ejus tunicas.

In Jecore vij. lobi.

Vesicula ut in Canibus.

Pylorus & orificium superius ut in Canibus etiam.

Pancreas magis accedit ad humanum quam ad Caninum, portionem enim oblongam non habet. *Mesenterium* amplissimum, numerosis & extantibus vasis pinguedineque dura refertissimum. Pancreas Asellii satis flaccidum.

Gracilia Intestina xvj. ped. Mathem. longa, & crassa xvj. poll. Colon Epiphysi carebat.

Ren dexter dimidia parte altior sinistro, similes Caninis.

Cartilago Zyphoidea plane rotunda, neutiquam bifida.

Vesica peritonæo simpliciter suspenditur, non includitur.

Thymus exilis valdè.

Costæ adsunt xiij. *Clavicula* nulla.

Anteriorum pedum ad cubitum usque longitudo erat vij. pollic. Posteriorum ad mensuram inguinis viij. poll.

A Rostro ad caudam longa fuit pedes 2. cum ½. Ambitus circa inguina tum circa pectus medium 16. poll.

Pedes quatuor, omnino nigri. Spina nigra omnino. Collum nigrum cum axillis & femoribus internis, sed *inguina*, *scrotum* & *abdomen* partim ingricant partim albicant. Quasdam setas albas, quasdam nigras in superiore labio habuit, in inferiore non.

Fauces æque rubicundas habet ac aliud animal.

Musculus cremaster ab obliquo adscendente provenit, elongatur intra thecam peritonæi. Musculi erectores *penis* adsunt, à tubere Ischii tendunt & oblique inseruntur in radicem penis.

Epididymis oblique hic decurrit, in nobis autem recta linea.

Vasa præparantia & ejaculatoria axungia multa mollique usque ad tunicam nervaceam circumducta reperiebantur.

Testiculi oblongi sunt & olivæ magnitudine.

Ad radicem penis sunt duo corpora globosa, glandulosa utrinque amplectentia penem, ij poll. longa, et sesqui poll. lata, poll. j. alta, sub musculis penis erectoribus, ex variis acinis albicantibus constantia, intus cava & cute coriacea obducta, atque varie revoluta, & helicem sive cavum formans instar alvearii auricularum nostrarum, quod cavum verum & genuinum receptaculum Zibettæ, quam putem istis acinis filtrari, & pedetentim in cavitatem stillare, haud secus ad cerumen in cavitates aurium, quæ apprimè æmulatur rimam magnam fæmineam, quæ decurrit ad testiculos usque, atque adeo testiculi siti sunt infra rimam magnam illam, sive intra duo receptacula Zibettæ j. poll. supra anum. Testiculi itaque penduli sunt intra scrotum, in perinæo juxta rimam magnam Zibetticam & podicem, paulo remotiores à podice quam ab infima rima. Rima porro hæc universa totaliter ubique fructicat pilo tenui, brevi & denso ad intimas usque oras alvearium. Quæ alvearia crustosa sunt, & cartilagineæ duritiei æmula.

Vasa Spermatica tum *præparantia*, tum *ejaculatoria* vera, una cum *cremastere* & processu peritonæi trajiciunt utrinque trium musculorum, transversi, obliqui adscendentis & descendentis [illegible], & se subducunt per latera penis utrinque sub tuberibus illis, sive molliculis glandulosis Zibettæ filtris in scrotum ad testiculos, quos involvunt more communi canibus atque viris.

Penis autem ut in aliis masculis est ad infimam pubis symphysin, & ligamentis æque donatur cavernosis, æque oriundis à tubere Ischii. Pubis autem hic duo poll. est longa.

Vasa quæ deferuntur in capsulas atque glandulas Zibetticas sunt ab Hypogastricis & Pudendis, suntque Arteriæ & Venæ.

Intra majores duos molliculos, qui testiculos grandiores ovi gallinacei figuram æmulantur, congeries est plurium acinorum candicantium, & lacteo succo manantium. Istis glandulis transversim sectis lacunæ apparent, haud secus ac in glandulis mammarum tubuli lactei, in his vera & genuina Zibetta filtrata conspiciendam sese profert.

Præ-

Præterquam quod istæ glandulæ conteguntur musculis erectoribus penis, processus fibrosos & musculosos habent à pube oriundos, orbiculatim eos cingentes, ad suos usque apices summos, perinde ac nostræ seminales vesiculæ, quæ uti suos proprios musculos habent, ita & vasa sibi propria.

Antequam ergo Zibetta sese conspicuam dat intra alveare commune coriaceum pura puta est in alveari proprio, similiter atque lac in tubulis suis purum putum est, atque sic transit ad papillas. In illis papillis transverse incisis æque Zibetta est notata, stylus intrusus capitatus, qui leniter adactus est in alveare commune oblique ferebatur à supernis in infernas partes. Compressis corporibus glandulosis, sive utraque congerie glandularum, innumerosis poris Zibetta transudat in alveare commune. Digitis intrusis intra alveare, tota illa glandularum congeries sentitur ambitum universum obducere altitudine duntaxat 2. linearum mathematicarum. Et sic superficialiter dissectæ hæ glandulæ per areas quasdam apparent dispositæ.

In medio cujusque areæ est punctum quoddam grandius quod videtur reliquarum glandularum filtratum succum transmittere, siquidem stylum accipit, qui, uti prius, stylum trajicit in alveare commune. Leniter apertis istis areis numerosa congeries apparet instar atomorum, non dissimiliter ac nervo optico transverso inciso numerosæ papillæ apparent, ex tot funiculis & glandulis quibus compingitur. Atque adeo rationi consonum est omnem talem aream congeriem esse plurium minimarum glandularum, quæ singulæ genuina filtra sunt liquoris Zibettici.

CAP. XX.

De Glire.

ANATOME ejus *instituta* à G. BLASIO.

HEPAR hic magnitudinis insignis, habitâ ratione corporis, Coloris ferè variegati, aut intensè rubri, septem in lobos divisum.

VESICAM FELLEAM nullam hic reperire hactenus licuit.

OMENTUM tenue admodum, alâ constat duplici, harum anterior Ventriculo, posterior lieni & pancreati, cohæret.

VENTRICULUS dimidiâ sui parte tunicâ interius constat duriore, fibris circularibus gaudente, quâ parte reliquâ destituitur.

INTESTINUM *Cæcum* Severinus nullum licet gliri competere dicat, revera tamèn ingens valdè hic datur, distentum ferè, materiâque liquidâ, subnigrâ, repletum.

Colon stercora sempèr continet, globosa omninò, locis distinctis, ita ut inter globum unum & alterum intercedat substantia intestini hujus contracta, ad digiti unius aut plurium latitudinem.

Partes hic variæ quibus semen aut semini analoga materia elaboratur, aut saltèm detinetur. Prima earum Vasis spermaticis unita, TESTIS est, ex variè conglomeratis fibrillis, quas cavas *Graefius* aliique dicunt, imprimis constans, arteriâ singulariter per exteriora substantiæ ejus gyroso ductu antequam ad interiora transeat, distributâ, facilè separabili, gaudens. II. EPIDIDYMIS, tortuosam itidèm faciem exhibens, longitudinis insignis admodum, habetur hæc fibrarum dictarum Testem constituentium continuatio. III. Epididymidis extremo illi quod est à Teste remotius continuatum VAS, DEFERENS vocari solitum, ad Ventris interiora procedens, ubi ad latus meatûs urinarii occurrit IV. VESICA ampla, cornu quasi exasperatum, varieque contortum, referens. Hæc iterum ductus subtilioris faciem adsumens gyroso quodam ductu Urethram accedit, eo loco quo vas deferens altero extremo exceperat. V. CAPSULA exigua pyriformis Musculis penis incumbens, in Urethram patens. Materiam hæc continet tenuiorem, minus albam, similitèr ac locus VI, GLANDULA sat magna, foramine manifesto, circa præputii externi extremitatem, interius prædita.

PENIS non tantum nervoso corpore duplici constat, urinarioque meatu, sed & *ossiculo* singulari, similitèr ac in Cane notamus, anterius levitèr incurvato, tegitur hoc præputio quodam membranaceo, quod internum nominare placet, cùm externum adhùc aliud sit cutaneum omninò.

PERICARDIUM subtilissimæ conditionis est, Cor debito modo cingens.

THYMUS valdè hic notabilis, vasis plurimis, visibilibus satis, scatens.

VENA Azygos, raro exemplo, sinistrum hic Thoracis latus occupat.

NOTATA *In* INTESTINIS.

COLON gliris eleganti modo dispositos habet interius plures angulos æquales, se invicem excipientes secundum longitudinem intestini, ubi crurum quæ angulos constituunt divaricatio recto intestino, eorundem verò concursus apicem anguli formans stomacho obvertitur, ubi dum crura contrahuntur anguli, ipsum angulum ad inferiora trahunt, simulque intra angulum contenta deorsum protrudunt CASP. BARTHOLIN. *Disp. de OEcon. corp. hum.*

Glandulosum PLEXUM in intestinis deprehendit PAYERUS vide cap. de *Fele*, *Cane*, &c.

VESICA BILARIA.

NUllam in hoc animalculo reperiri VESICAM fellis pro indubitato habet MATH. MATHIADES *Epist.* 53. *Cent. iv. Barth.*

SECUNDINIS.

DE *Placenta uterinâ*, &c. vide Caput de *Mure*.

CHORION uno solum in loco Utero adnascitur, similitèr ac in Homine. GRAEF.

MAMMIS.

GLires feminæ loco UBERUM duas habent Vesicas lacte plenas, inter cutem & musculos abdominis collocatas, per foramen utrique Vesicæ commune, ubi comprimuntur, lac exhibentes. COITERUS.

CAP. XX.
De Hyæna.

IN Ventre, remotâ cute statim PANNICULUS sese obtulit, revera quasi carnosus, colore perfusus rubicundo, præcipuè ad collum densissimus.

Ex MUSCULIS *abdominis pyramidales* non adsunt. *Recti* musculi nullis distincti nodosis tendinibus à pectoris costis carnoso principio oriundi, in osse pubis utrinque nullo manifesto tendine desinunt, Vena pariter tum mammaria tum hypogastrica, transversim tamèn, ramos suos per corpus musculorum distribuunt.

VENTRICULUS ingenti mole totam quasi Hypochondrii capacitatem occupabat, membranis contextus crassissimis, summoperè ingestorum copiâ infarctus. In cujus capacitate pilorum & ossium pugni quantitatem adæquantium singularis congeries deprehendebatur, fœdo & abominabili odore præditorum, orificium superius nervos insigni magnitudine conspicuos, numeroque plurimos fortitum est.

EPAR non adeò amplum, *lobis* tamèn quam frequentissimis divisum, cujus pars major in sinistro hypochondrio Ventriculi fundum parte quadam apté contegebat, sub concavis ipsius CYSTIS FELLEA viridissimi coloris, tribus aut quatuor protuberantiis inæqualis, ramum tamèn habebat Epaticum qui manifesto ductu circa duodeni finem terminabatur.

LIEN è sinistro Hypochondrio anteriora versus protractus tibialia infantis compressa continua figurâ exprimens colore præditus rubicundo, interiore tamèn circumferentia lividus, epate durior, mole tamèn longe minor.

RENES utrinque formâ rotundâ conspicui nullis à peritonæo membranis tecti, à quibus URETERES validi & ampli in VESICAM desinunt.

Hæc quantitatem maximam obtinebat, urinâ turgida, colore livescente imbuta, quin & aliam quasi succenturiatam Vesiculam in dextro latere sibi annexam habebat.

UMBILICALIA VASA visu hic deprehendere non potui.

PULMONES in utroque latere elegantes, colore ex miniato candicantes, maculis per totam externam superficiem purpureis insigniti, exiguis.

CERVIX crassa & musculosa robore pollens maximo, cujus *vertebra prima* duos continet processus laterales πτερυγώδεις admodum præ cæteris omnibus prominentes, longitudine trium, latitudine verò quasi duorum digitorum, ex quibus causam eruere licet, quare bellua hæc caput ad latera & postica contorquere commodè non possit.

Caput CALVARIAM habet utrinque superius compressam, per cujus latera usque ad verticem summum *Temporalis Musculus* crassissimus, latiuscule expansus adscendebat.

CEREBRUM perexiguum MAXILLÆ admodum robustæ, quæ dentibus armatæ non longis quidèm & acutis, sed obtusioribus, & crassis, adeoque vel durissimis non cedentibus.

PEDES Canini, & UNGUIBUS muniti crassissimis.

Totum animal truci adspectu lupinam feritatem spirat: altitudo corporis duorum cubitorum, latitudo trium, *Os* quam in lupo longe contractius, *Aures* tenues pendulæ & oblongæ, *Dorsum* totum cum cauda setis quasi suillis densissimis obsitum, in latere, alveo, pedibus pili molliores & breviores. Color ex luteo albicans maculis circa ventrem & pedes striatis & nigricantibus distinctus. VESLING. in observationibus.

CAP. XXI.
De Histrice.

POrci hujus spinosi s. setacei Anatomen ann. 1678. instituit Clar. DRELINCURTIUS, in eâ quæ, præter vulgaria, observavit SCRADERUS, Med. Studiosus, mihique communicavit, hæc imprimis sunt:

SETÆ s. *pinnæ* numerosiores circa caudam & Ilia, quam in dorso, radices habent in panniculo carnoso.

PEDUM digiti unguibus muniuntur.

CLAVICULÆ hic etiam adsunt, sterno articulatæ, cartilagineæ magis quam osseæ.

STERNUM amplum, cum cartilagine mucronata.

COSTÆ adsunt quatuordecim.

Totum PALATUM rugosum, atque hirsutum multis extantibus carunculis asperum.

DENTES *anteriores* quatuor, arcuatim reflexi, quorum superiores paulo breviores sunt inferioribus; peculiari thecâ s. vagina continentur. Adsunt & dentes *molares*, ast plani omnes, gingivæ profundius inhærentes.

LINGUA papillis deprehenditur plena; sunt illæ à basi ad proglottidem extensæ. Freno planè caret.

AURICULÆ perbreves adsunt.

NARES crassæ, glabræ, cartilaginosæ, in extremitate resimæ.

OCULI foramen angustissimum & rotundum.

PULMONES xiv. lobis constant.

PERICARDIUM Cor totum investiebat.

HEPATIS Lobi v. sunt majores, sextus minimus.

LIEN amplectebatur Ventriculum & liber erat ab omni connexione.

VESICULA FELLIS bifida apparebat, & cornuta quasi, contenta vero bilis omnis ferè coloris expers & aquea planè.

In nobis & Canibus simulac œsophagus pertransivit Diaphragma orificium ventriculi format nullo spatio interjecto, hic vero trium digitorum spatium adhuc intermedium deprehenditur antequam ad ventriculum pertingat.

PERITONÆUM & MESENTERIUM adipe destituuntur.

Longitudo COLI & reliquorum INTESTINORUM hic est maxima, intestina tamen in sui decursu nunc ampla & capacia sunt, hinc iterum contracta, nunc iterum

tractus occurrit valdè distentus, nunc iterum angustatus decurrit.

Intestinorum *tenuium* longitudo est 19. pedum Mathematicorum, humana viginti duos habere observavi.

Dum viveret hæc histrix aversabatur potum in totum, ita ut nunquam omnino biberit, VESICA tamen, quæ non minimæ erat capacitatis, urinâ plena & distenta erat.

RENES adipe planè carent, ac in universum in hac bestia nullam adipem reperire licet, etiam iis in locis ubi alias copiosâ conspici solet.

CAPSULÆ ATRABILARIÆ renibus adsitæ similiter in hoc animali deprehenduntur, cavitas illarum nigra erat perinde ut in aliis.

VESICULÆ SEMINALES oblongæ sunt pellucidæ valdè, quasi tot conspicerentur Vasa lymphatica, in nobis autem Vesiculæ illæ seminales cellulæ & scrobiculi sunt, hæ vero histricis Vesiculæ pancreata piscium æmulantur.

MENTULA nervosa, vasis irrigua, perindè ac Vulpis, Lupi, Canis, ad extremum ossea. Præter foramen ossi penis insculptum pertingens ad Vesicam adhuc unum in extremitate penis deprehenditur, paulo inferius.

SCROTUM contractum valdè, ano proximum, sic ut perinæo planè careat, vacuum omninò, cùm

TESTICULI intra inguina deprehenduntur, sinister quidem altero gracilior, intra duplex peritonæum elatior in ipsa abdominis regione consitus, alter vero dexter maximus observatur, oblongus, eo loco positus quo alias GLANDULÆ INGUINALES conspiciuntur. Quamvis testiculi in inguine latitent adsitæ tamen illis etiam erant inguinales glandulæ.

CAP. XXII.

De Lacerta.

HAbet Lacerta COSTAS sicut & quadrupes quodcunque, quamvis revera cartilagineas uno modo colligatas.

Habet PULMONEM bifidum oblongis fibris.

DIAPHRAGMA nullum observatur.

OMENTUM nigrum, ut plerisque piscibus.

HEPAR præruptæ rupis instar, à cujus summâ fibrâ adscendit Cava Vena ad COR PERICARDIO suffulta ut videtur.

Idem COR alligatum pluribus ligamentis dextrorsum, duobus ad latera abdominis.

Ab Hepate VESICA FELLIS mittit RAMOS CHOLIDOCHOS ad duodenum.

INTESTINA prælonga.

RENES albi, rotunditate ovali, dexter superior.

GENITALE duplex, in extremo bifidum. SEVERINUS.

HEPAR hic in multiplices, oblongos, & quandoque graciles dividi lobos, *cap. 2. de Hepate* docet MALPIGIUS.

PULMONUM de structura vide quæ habentur hic cap. de *Ranis* ex SWAMMERD.

OVARIUM botri figuram referre *Idem* scribit SWAMMERD.

Cranium ipsi ex laminis variis coagmentatum uti serpentibus, quæ tamen neutiquam in internis ut externis notabiles.

Claviculæ hic etiàm adsunt, adest & *sternum* cui *Costæ* variæ junguntur, reliquæ quæ ventris imi partes continent carni inhærent, graciles valdè, spinarum formam obtinentes. Pectoris reliquum lamina tenui ossea obductum. *Scapulæ* angustæ admodùm in principiò, hinc latiores evadunt.

Pedibus præditæ lacertæ brevibus, quo antra angusta intrare queant; Anteriores incurvantur ad posteriora, posteriores ad anteriora.

Humerus, *Cubitus*, ipsaque *manus extrema* nostris ferè respondent. *Digiti* adsunt quinque, exigui valde unguibus armati, disparis longitudinis.

Os sacrum æque ac lumborum vertebræ processibus constat transversis, gracilibus, quam ob causam os ilium excavatum.

Os Ilium singularis figuræ est, à vertebris remotum.

Ossa pubis duobus locis coalescunt.

Femoris & *Tibiæ* ossa nostris similia; pedes extremi anterioribus respondent.

Cauda vertebris constat primò amplis, hinc gracilioribus, longitudinis insignis. Earum processus transversi in primis etiàm longiores quam in sequentibus. COITERUS.

CAP. XXIII.

De Leone.

ANATOME ejus

facta

à THOM. BARTHOLINO.

LEo Africanus novem mensium à Clementissimo Rege nostro Studiosis Medicinæ concessus, in Theatro Anatomico privata exercitatione naturæ cultorum XIX. Dec. 1656. secabatur. Si quidem verò non ubivis obvia est Leonis Anatome, non gravabor visa ibidem à me aliisque in animalium Principe annotare, neutiquam Leoni mortuo insultaturus, sed fortitudinis roborisque decantati desiderio. Abdomen feræ primo intuitu tumidum videbatur, quasi aqua inter cutem lateret, quæ copiosè per os demortui effluxit.

INTESTINA *crassa* umida quæ & fætentia, liquidis excrementis nigris plena universum abdomen duobus gyris tegebant, magnitudine ventriculo ovillo similia. His subjacebant *tenuia*, verè tenuia & exilia, prorsus vacua. OMENTUM ad se Ventriculus traxerat ferè sine sevo, marsupio vel rete conficiendo peraptum. *Cæcum* intestinum amplitudine cum crassis intestinis certabat, à quibus discerni non potuisset, nisi inpervia extremitas quasi indice digito nobis monstrasset, iisdem excrementis ad satietatem scatens. Valvula coli eleganti mitræ capacis figura se commendabat.

VENTRICULUS capax, sinistra parte, seu fundo, tumidior, media constrictior, dextra pariter prope Pylorum latior. Pylorus parum aberat quin ad duodeni medium totus esset cartilaginosus. Interna ventriculi facies ordinatis plicis seu laciniis velut membranulis distinguebatur,

quarum 12. numerabantur justa serie per circulos æqualiter distantes dispositæ, singulæ nectebantur aliis exilioribus, quasi valvulæ cordis suis columnis. In his loculis alimenta diu asservata felicius concoquuntur. *Hepar* grande satis, subfuscum, octo lobis divisum. *Vesicula fellis* ingens, plena bile atra. Audax enim & iracundum est animal. Umbilici funis non Hepati, sed medio mesenterio inserebatur duplici diversaque origine. *Lien* lividus linguam vitulinam forma & magnitudine referebat. *Pancreas* ab humano nihil diversum, nisi quod durius esset. In *Renibus*, *capsulis*, *vasis spermaticis* nihil peculiare. Omnia tamen homini similiora quam Canibus. *Vesiculæ seminales* plenæ seminali materia candicante.

Thorax compressus & angustus. *Sternum* erat singulare. Ad medias costas extensum per cartilagines demum separabatur. Musculus sterni utrinque longus latusque. Minor pectoralis. Medium sternum sex ossibus circularibus constabat media cartilagine junctis, quæ grandioribus in unum os solidantur. *Pericardium* densius pinguedine abundabat. *Cor* humano persimile, magnitudine & forma. Grumosus sanguis in dextro ventriculo, ut in suffocatis assolet. In utroque ventriculo concrementum adipo glandulosum offendimus, simile polypo cordis alia loco descripto. In dextri ventriculi sinu altero triangulare hoc coagulum castaneæ magnitudine per fibrillas annexum latebat, sua membranula tectum, quod sensim attenuatum vasis instar adscendebat ad venam arteriosam, ibique in trifidum ramum in pulmonibus dividebatur. In sinu primo ventriculi sinistri similis substantia hærebat, quæ totidem ramis arteriam venosam ingrediebatur, quot ipsa arteria venosa. In principio aortæ tertium concrementum adiposum conspiciebatur, profundius cum trunci divisione disseminatum. Impeditus hic ibique sanguinis fuerat circuitus, unde viscerum cachexia, & aquosi liquoris in corpore congestio, sanguis præterea crassus alibi in venis comparuit, sed calidus, more Canum, digitosque corrugans. Accedebat peregrini hujus humidi aëris & frigidi vitium, insuetum leonibus, inprimis junioribus.

Ad organa vocis progredientes, vidimus *asperam* arteriam insolitæ fabricæ, Cartilagineos circulos integros sed ampliores, ut invicem implicarentur, & unius circuli extremitas sub altera inflecteretur; mobili tamen & compage soluta, nisi quod membrana consueta jungerentur. Hoc artificio ad mugitum utitur Natura. explicantur circuli inflexi mobiles in mugitu, sono extenso repletique copioso aëre, redeunt deinde, minusque spacium occupant in silentio. Spectaculo hoc spectatores omnes impensè afficiebantur, inprimis Illustris & Generosissimus Vir Dn. Evaldus Kleist, Electoris Brandenburgi Consiliarius & ad Regem Daniæ Augustissimum Legatus, magnus Naturæ artiumque fautor, in cujus præsentia illustri sacra hæc tractabantur. An cum ætate integri hi circuli expandantur & semicirculum efforment, dubito, cum omnia pariter increscant & augeantur. *Amygdalæ* oblongæ propendebant, rubentes, octo digitos transversos longæ, latæ duos, oblique per asperæ arteriæ latera serpentes. Nervus recurrens conspicuæ magnitudinis. *Larynx* cum Epiglottide, rima, cartilaginibus conjunctis ab homine non deviabant, sed majora omnia. *Lingua* asperrima, fetis brevioribus obsita, quæ digito tacta aculeos quasi habebat, ut lambendo enecare animalia ad pastum possit, cruoremque derasa cute eliciat.

In capite *dentes* Caninis similes, sed pauciores, Musculus temporalis amplus & fortis, quia mordendo leo valet, observante quoque *Galeno* l. 9. Us. Part. c. 19. *Cranium* crassissimum & porosum, necdum in os condensatum. *Cerebrum* & cerebellum humano simile, si magnitudinem excipiamus, vix enim decimam partem illius æquat. Ventriculi nitidi & satis ampli pro proportione cerebri. Ventriculus verò quartus nobilis capacitate humanum superat, quia plurimis spiritibus animalibus indiget leo ad robustos sensus. Robur *artubus* debet brevioribus & musculis compactis, & validissimis tendinibus. Ad hos copiosi spiritus confluunt in amplo ventriculo nobili generati, quos largus corporis sanguis ubique tumidis venis conspicuus alit. Parum *ossa* conferunt, quæ solida non sunt, sed cavitatibus prædita manifestis, quod viderunt quoque *Columbus* & *Severinus*, cum medullæ ubertate, nec solida sine ingenti pondere & corporis gravitate esse potuerunt. Nolo de ossibus plura referre, quæ ex sceletis Leonum in magnatum Musæis petantur. Sufficiat in hac sectione vidisse & monuisse contra veterum credulitatem, & ossa Leonum esse medullosa, & collum vertebris distingui ad facilem cervicis motum. *Cent. iv. Hist. C.*

Alia PARISIENSIUM.

PRodiit anno 1667. Parisiis Epistola Anonymi ad D. de la CHAMBRE, Gallicè scripta, qua exhibentur observationes in Leone, eodem anno, in Bibliotheca Regia factæ, hanc in Latinum versam hanc habe.

Observationes nostras postquam incepimus ab iis partibus, quæ possunt videri absque dissectione, invenimus, quod *crassities* CAPITIS quæ memorabilis est in hoc animali, consistat præcipuè in extra ordinariâ abundantia carnis caput contegentis, & in magnitudine ossis, quod componit maxillas. Porrò quod PECTUS largum appareat non aliam ab causam, quàm ob pilos longos & densos pectus circumstantes, cum Sternum sit compressum, & multò magis in extremitate, quam non reperire licet in plurimâ parte Equorum aut Canum. Eadem de causâ *cauda* non videtur esse æqualis crassitiei ab unâ extremitate ad alteram, ob inæqualitatem pilorum, quibus cingitur, in principio enim pili breviores sunt, ibique ossa & caro densior, exinde pili magis magisque longiores fiunt, quo magis circa finem caudæ illa (ossa & caro) imminuuntur. Invenimus quod longitudo pilorum (*juba* dicta) circa collum & pectus nullatenus differat à reliquis pilis corporis, nisi longitudine, & quod nihil conveniat cum naturâ crinium.

Invenimus, quod *ungulæ* non habeant thecas, in quas unguium mucrones condant, ne refringantur hebetenturve in ingressu, ut ait *Plin. lib. viii. cap.* 15. sed potiùs quod hæc animalia, uti observant *Plutarch.* & *Solin. Polyhist. cap.* 40. huic damno prospiciant, retrahendo *mucrones* mediante *particulari articulatione* postremæ juncturæ, quæ talis est ut penultimum os dum se inflectit, externè cedat postremo ossi ipsi articulato, & cui ungula est infixa, ut flectatur tàm facilè supra ad latera, quàm infra etiam; eo modo, ut id quo terram attin-

tingit, non fit extremitas digitorum, sed nodus articulationum ultimorum duorum ossium, eo modo, ut inter eundum ungulæ maneant suprà elevatæ & retractæ intra digitos, nempè omnes pedis dextri versus latus dextrum uniuscujusque digiti, & omnes pedis sinistri versus latus sinistrum. *Flexio digitorum* propter gressum non aliunde provenit, quàm à tendinibus Musculi sublimis (externi,) cum illi tendines Musculi profundi non agant, nisi quando opus est, ut extendantur ungulæ, & prodeunt, quando ultimus articulus infra flectitur. Hæc mirabilis structura non invenitur in pollice, cujus ultima junctura non flectitur, quàm versus superiora; causa est, quod hunc digitum non reponat ad terram tanquam breviorem reliquis, & qui ordinariè non habeat plura, quàm duo ossa.

Quod in utrâque maxillâ habeat XIV. Dentes, nimirùm quatuor *Incisorios*, quatuor *Caninos* & sex *Molares*: quod *Incisivi* sint minores, *Canini* maximè inæquales, ut ex iis duo *grandiores*, duo verò *minores*. *Grandiores* longitudine attingunt pollicem unum cum dimidio instar dentis aprini, illosque solos pro Caninis æstimat Aristoteles; sed hi socios habent alios *minores* & acutos ad latera Incisivorum, & qui in superiore maxillâ inter hos & majores tantum relinquunt vacuum spacium, quantum sufficit, ut inferatur ex Uncus Canini grandioris inferioris maxillæ, in quâ inferiore maxillâ simile spatium est intra majorem Caninum & primum Molarem destinatum, ut ibi recubet major Caninus superioris maxillæ, sed quod spatium multò majus est, ut scilicet maxilla inferior se possit extendere antrorsum, quando necessitas postulat. *Molares* sunt pariter valdè inæquales, præcipuè in maxillâ superiore, ubi ille, qui Canino assistit, tàm parvus est, quàm incisivus. *Reliqui molares* grandiores sunt, & habent tres inæquales mucrones repræsentantes quasi florem Lilii.

Collum maximè rigidum est, uti observarunt Authores, sed dissectio monstravit, quod non eodem modo fiat, uti illi putarunt, quod nihil aliud sit Collum Leonum, quàm unicum os: sed quod spinosæ apophyses Vertebrarum Colli longiores sint, & alligatæ ligamentis tàm fortibus & duris, ut videantur esse unicumos.

Invenimus id, quod *Scalig.* dicit se observasse in dissectione duorum Leonum, & quod Aristot. benè intellexit, quando ait in Physiognomiâ suâ, quod corpus Leonum sit notatu dignum tàm propter crassitiem, quàm propter robur & firmitatem articulorum.

Invenimus quod lingua sit aspera & *aculeata* copia mucronum instructa ex materiâ dura, similiter illa, ex quâ ungues, sicuti iidem eandem habent figuram, dum isti mucrones excavati sunt in illorum basi & incurvati versus gulam. Longi sunt propemodùm duas lineas, & habent versus ipsorum basin parvas rotundas eminentias factas ex linguæ cute carnosâ.

Invenimus, quod oculi *Leonum* sint clari & lucentes post mortem, & quod videri possit per foramen Uveæ fundus Choroidis quasi auratus: quod *conjunctiva* tunica sit nigra: quod ansam dederit credendi Leones *dormire oculis apertis*, quia palpebras non claudunt, possunt etenim operire oculos beneficio membranæ crassioris & nigrescentis, quæ hæret versus majorem angulum, quæque elevata & elongata versus minorem canthum sese extendere potest supra totam Corneam, sicuti videri licet in Avibus & præcipuè in *Felibus*, quæ tàm insignem habent *conformitatem cum Leonibus*, ut fundamentum quasi habere videatur fabula in Alcorano inventa, ubi narratur, quod felis primùm in Arcâ prognata sit ex sternutatione Leonis. *Structura particularis palmæ pedis* s. brancæ, dentium, oculorum, linguæ, quam observavimus in Leone, communis inventa fuit cum fele, & partes illorum animalium interræ eandem habent conformitatem, quamquam contrarium dicat *Albertus*.

In primâ Leonis apertione cutis non videbatur extraordinariæ esse duritiei, aut quod sit impenetrabilis, sicut refert *Cardanus*, sed inveniebatur illa firmiter annexa per copiam fibrarum nervosarum, quæ oriebantur ex musculis, & penetrabant panniculum carnosum.

Oesophagus non erat hic adeò largus & amplus, ut, secundum traditionem Autorum, posset Leo deglutire integra membra animalium, siquidem non excedebat latitudine pollicem cum dimidio, & constringebatur foramine Diaphragma transiente more ordinario, neque erat apertus sicut in maximâ parte piscium & serpentum, qui facillimè deglutiunt, quicquid ipsorum gulam intrare potest.

Ventriculus erat longus 18. pollices, latus 6. situatus à summo ad imum deorsum, inclinans paulatim versus dextrum latus, & se revelans circa pylorum, habebat in parte superiore & anteriore duo Tubercula inæqualia.

Omnia intestina continebant longitudine 20. pedes, *Colum* 18. pollices, & *Appendix s. Cæcum intestinum* tres pollices.

Pancreas erat simile Felium & Canum Pancreati, & *majores glandulæ Mesenterii* ab Asellio Pancreas dictæ similes erant pariter illis animalibus.

Epar invenimus constare 7. lobis sicut felinum, coloris erat bruuni ad nigredinem accedens; & erat maximè molle. Ejus cava pars sub *vesiculâ felleâ* erat repleta bile in ipsius substantiam diffusâ, sicuti etiam in reliquas vicinas partes, quæ circumstantia sola causa est, ut suspicemur exinde mortem hujus Leonis accidisse, putantes esse morbum illum, cui, Plinio narrante, soli Leones sint subjecti, quemque appellat *Ægritudinem fastidii*: nam sive hoc intelligatur de tædio mortali, quod concipit ex captivitate, ut iste Autor exprimit; aut quod significet fastidium, quod ipsi mortem infert, quando non comedit, tamen facilè colligitur, quod retentio bilis unum alterumvè producat affectum.

Vesicula fellis erat longa 7. pollic. unum cum midio latudine. Structura ipsius erat admodùm singularis, habens anfractus varios circa meatum Cholidochum, & quasi separata in plurimas cellulas, qualem quoque feles habent.

Lien longitudine unum attingebat pedem, latitudine duos pollices, crassitie dimidium pollicem.

Ren erat ferè rotundus, longitudine accedebat tres pollices cum dimidio; duos cum dimidio latitudine ac crassitie, ponderabat 7. Uncias cum duobus grossis.

Partes generationi inservientes habebant hoc particulare, quod Urethra non erat recurvata, sed tota recta à vesicâ usque ad extremitatem virgæ, & quod initium ligamentorum, quæ cum Urethra corpus virgæ constituunt, multum distabat à Prostatis, quæ sunt sub principium

cipium colli vesicæ: tali modo, ut Urethra, quæ tota habebat undecim pollices, non extra protendebatur his ligamentis juncta, quam longitudine pollicum trium cum dimidio: unde dubitandum de veritate *Aristotelicæ* relationis de Naturâ Leonum, nimirùm quod per excellentiam & præ reliquis animalibus possideat signa notabilia, quæ demonstrent potentiam & perfectionem sui sexus. *Ratio hujus structuræ* videtur esse fundata supra extraordinariam latitudinem ossis pubis, per cujus longitudinem oportet, ut Urethra descendat retrò vesicam, cujus fundus debebat procedere supra hæc ossa pubis, usque ad ipsorum partes inferiores, ex quibus nascuntur hæc ligamenta, quæ componunt virgam. Hæc conformatio efficit, ut Leo urinam retrò ejiciat, & non elevet pedem more Canum, *uti* vult *Plin.* & quod coëat cum Leænâ eodem modò, uti Cameli & Lepores.

Aperiendo *Thoracem* observavimus, quod ex omnibus *Cartilaginibus* Sterni incisis, exirent duæ aut tres guttæ sanguinis, quæ notabant, quod hæ partes non sint adeò solidæ, ipsarumque cavitates imperceptibiles, uti quidam Autores statuunt, quia sunt pervia & penetrata vasis sanguineis, sicuti videre licet in omnibus animalibus, quando adhuc sunt in Juventute.

Mediastinum erat quasi seminatum plurimis vasis majoribus; membranæ, quæ ipsum constituunt, & quæ erant perforatæ instar retis, se conjungebant, nec vacuum relinquebant spatium, nisi versus Diaphragma rectà ad cuspidem cordis, ubi erat cavitas satis ampla & grandis. Idem observatur in Felibus.

Pulmo inventus fuit habere 6. Lobos, in latere dextro tres, & tres in sinistro. Aspara Arteria habebat omnes *cartilagines annulares* integras, præterquam 2. aut tres sub Larynge, quæ in ipsarum magnitudine, quæ excedit quatuor pollices in ambitu, habebant quasi duas Lineas, quæ non erant integræ. Latitudo & firmitas hujus organi ad edendam vocem nobis videbatur optimè disposita pro formando sono horribilis fremitus.

Canalis Lactaus Thoracicus erat admodùm parvus, & inhærebat longis filis adiposis extensis secundum longitudinem & ad latera corporis vertebrarum, latitudine habebat duas lineas.

Cor inveniebatur siccum, & sine aquâ Pericardii, multò majus secundum proportionem, quàm in ullo aliquo animali, habebat 6. pollices longitudine, & quatuor latitudine versùs basin, & finiens in cuspidem admodùm acutam. *Substantia* nobis apparebat molliuscula, antequam esset aperta, sed repertum, quod exinde hoc oriretur, quod cor parùm de carne possideret, & quod totum ferè cavum; Ventriculi ipsius erant adeò ampli, ut sinister qui descendit usque ad cuspidem, non haberet tantam carnis ipsum ibi contegentis crassitiem, plusquàm duarum linearum, versus basin non habebat plusquàm septem, & septum habebat ferè totidem. *Auriculæ cordis* erant tàm parvæ, ut dextra, quæ tamen multò major, non haberet dimidium pollicem. Structura cordis felini non est adeò singularis, namque magis obtusum est in cimâ & more solito carnosum.

Proportio Ramorum, quos Aorta Ascendens emittit, erat talis, ut *Carotides* eandem haberent crassitiem, qualem ramus subclavius sinister, & qualem reliquum dextri, ex quo surgunt. Quod consideratione maximè dignum respectu parvitatis cerebri. Idem videri potest in felibus, quæ ad proportionem ipsarum magnitudinis habent majorem quantitatem cerebri.

Cerebrum non habebat plus, quàm duos pollices in omnibus dimensionibus; illud erat inclusum cranio crasso dimidii pollicis eo in loco, ubi magis tenue est, & ferè integrum pollicem circa regionem frontis.

Vertex capitis erat elevatus *instar cristæ in galeâ*, ut meliùs exoriri possent musculi Crotaphites, qui contegunt latera utraque verticis capitis, & relinquunt in medio frontis istam cavitatem vel sinum, quam Aristot. adjudicat Leonibus esse particularem. Unusquisque musculorum Crotaphitorum longus erat 5. pollices, latus quatuor cum dimidio, crassus duos pollices, & pondere accedebat 20. Uncias. Hoccè *Leoninum caput* adeò benè carne munitum, & ex *firmissimis* tàm structurâ, quàm substantiâ *ossibus compositum*, ansam dedit cogitandi, quod si Ursus ex mente Plinii habeat caput tàm tenerum & debile, ut facilè possit pugno alapæ occidi, inde appareat, quàm difficile sit interimere Leonem, & quod hoc non ignoraverit *Theocritus*, qui introducit referentem Herculem, quod volens interimere clavâ suâ Leonem Nemeæum, præstare ampliùs nihil potuerit, quàm ut attonitum saltem reddiderit, utque ipsum tandem occideret, propriis manibus eundem strangulare coactus fuerit.

Os quod in brutis reperitur *intra cerebrum & cerebellum* rectà ad suturam Lamdoidem erat longum pollicem cum dimidio, latum lineas decem, & crassum duas, figurâ magis quadratum, quàm illud, quod in cranio Canum aut felium.

Glandula Pinealis erat diaphana, & adeò parva, ut longitudine non excederet lineam unam, & duas tertias in basi.

Nervi Optici apparebant majores & grandiores post eorum conjunctionem, quàm anteà, quod inde provenit, quod foramina, per quæ intrant orbitam, non sunt rotunda, sed in rimâ, quod illos elongat, dum exæquantur. Postquam prodierunt per foramen Orbitæ, elongebantur usque ad orbitam oculi latitudine duorum pollicum cum dimidio. Observatum quod *cavitas* hujus *Orbitæ* non erat penitus osse munita interius, sed quod illa erat pertusa versus tempora intra apophysim ossis frontis, & illius primi ossis maxillaris, quæ non se conjungebant invicem pariter, ut in Canibus & Felibus.

Globus oculi habebat sedecim lineas in diametro. *Cornea* erat densa tertiam partem unius lineæ in medio, post semper crassior evadebat versus suam circumferentiam, usque ad dimidiam tertiam unius lineæ, eodem modo, ut vitrum oculare in conspicillis. *Iris oculi* erat coloris pallidi, quem appellant colorem Isabellæ. *Tapetum s. Tunica Choroides* apparebat colore magis flavo aurato, & qui nihil habebat de colore viridi, quem plurimi Autores Leonum oculis tribuunt, & qui non majorem reddunt rationem, quàm ii, qui ipsos Charopos nominant, nisi quis intelligat id factum per Antiphrasin, sicut fecit *Hesiodus*, eâ ratione, quod in aspectu Leonis sit terribile aliquid & horridum, sicut pulchritudo & gratia, quam verbum Choropos significat, non provenit propriè ab uno colore, quamvis aliqui ita appellarint aquam marinam, quando illa virescit. *Versa pars Uveæ* anterioris eo in loco, ubi Crystallino incumbit, tota erat nigra.

Crystallinus fuit inventus valde planus & maxima ipsius convexitas præter solitum hærebat in ipsius parte anteriore, quod etiam observatur in oculis felium. *Figura Crystallini* erat talis, ut videretur corniculata per curvaturam, quam habebat in latere, & quæ reddebat Crystallinum oculi sinistri (ubi hæc inflexio major erat) in formâ cordis: sed *unus ex his Cristallinis*, qui jam corrumpi cœperat glaucomate, suspicionem dabat, quod hoc fuisset contra naturam, & præcipuè in hoc subjecto.

Humor aqueus erat in sat magnâ abundantiâ, & qui repræsentabat ferè sextam partem humoris vitrei: hæc abundantia judicabatur esse vera causa claritatis, quæ remanet in Leonum oculis post mortem, qui livorem contrahunt tùm quando cornea exarescit per defectum hujus humoris, qui ipsam tenebat extensam.

Ultima observatio fuit, *quod*, non obstante tempore, in quo fiebat ista dissectio, (nempè calido & humido) & *quod* dispositum ad putredinem fuerit animal morbo extinctum, & *quod* omnes Autores referant, habere halitum tàm fœtidum, ut inficiat omne, quod ipsi appropinquet, & quod reliqua animalia non attingant reliquum carnis, de quo Leo manducaverit, nihilominùs nihil inveniri licuit, quod aliquam extraordinariam corruptionem denotasset, odor ipsius non gravior, quàm ille à cervo, quem eviscerare decet paulò postquam fuit interemtus. *Vermes* qui inveniebantur supra carnem Leonis quarto die, erant impræegnati à muscis, uti judicare licuit per frustum linguæ, papyro inclusi, quodque per noctem siccatum fuit, & maximè durum factum absque ullo odore. Ille qui dicit, quod *Leo* sit *subjectus febri*, aliam non potest intelligere quàm Ephemeram, quamvis alii dicant, quod febre laboret per totum vitæ tempus, & comprobat, quod bilis sit balsamus in corpore animalium resistens corruptionibus, & quæ hoc quoque officit, ut Leones, in quibus illa dominatur, vivant tàm longò tempore.

Fiebat adhuc alia *consideratio circa parvitatem cerebri* hujus animalis, de quo Philosophi Naturales referant tot vestigia Judicii & rationis, si fiat comparatio cum abundantiâ cerebri in vitulo; judicatum quod paucitas cerebri sit magis signum & causa indolis ferinæ & crudelis, quàm defectus acuminis. Hæc conjectura firmabatur per aliam observationem; quæ ante quatuor dies fuerat in Vulpe marinâ, in qua ferè nihil inveniebatur de cerebro quanquam putatum fuit, quod fama sagacitatis & dexteritatis quâ pollet, ipsi hoc nomen inter pisces conciliaverit: nam communiter omne genus piscium minus cerebro instructum, unde etiam parvam habent dispositionem ad societatem & disciplinam, ad quas animalia terrestria sunt disposita.

NB. Mensuram linearum & pollicum B. L. ex annexâ Tabulâ facile computare poterit. *Miscell. curios. lib. 2.*

Alia

LAUR. WOLFSTRIGELS.

ANatome Leonum Splanchnologicè, myologicè, & osteologice anno 1670. à LAUR. WOLFSTRIGEL, Prof. Vienn. exhibita, proposita est his verbis.

Leonum exta potissimùm in Abdomine contenta, Canum visceribus admodùm similia, cum aliis etiam, deprehendimus. STOMACHUS cum MESENTERIO ac INTESTINIS nihil præternaturale in tribus Leonibus ac animadversione dignum præ se ferebant: nisi quod *Stomachus Leonis adulti*, seu potiùs senioris, vermibus albicantibus, spithamam longis, scateret: ac quod *reliqua ventris inferioris viscera*, potissimùm in Leænâ juniori, à nobis trucidatâ, copioso alluerentur sero: ex disruptis igitur lymphaticis Hydropem in hâc ferâ deprehendimus.

HEPAR in lobos seu fibras (ut loquitur interpres Gal. l. 6. de administ. anat. c. 8.) septem divisum, Canino quoad substantiam & colorem non adeò dissimile, nec adeò tamen concamerationem Diaphragmatis, ut in Tigridibus, explens. Præternaturale erat, quod in seniore Leone inibi in parte convexâ duæ hydatides, in Leænâ verò scirrhosi aliquot tumores reperirentur.

VASICULA FELLIS, in junioribus, in catulo nempe trium hebdomadarum, ac Leæna annum cum mense nata, cellulis plurimis, instar Coli Intestini, exarata: quæ quidem in Seniore Leone non admodùm conspicuæ. Rebar ego, Naturam providam, in animante in iras sæpiùs excandescente, effusionem bilis, nimis aliàs efferam, hâcce structurâ refrænatam voluisse. Sed hæc parergos.

LIEN in Leænâ quidem nigricans, qualem observavit in Leonibus Gal. l. 6. de anat. administr. in Leone verò nostro morboso tamen, rubri Coloris, sed non adeò floridi, in quo longitudine suâ duas spithamas cum dimidiâ, latitudine verò ultra mediam, ac pondere libras tres nostrates (℥ XVI.) civiles adæquabat. Situs is erat ad fundum Stomachi semilunari formâ: in Leone eundem complectens: in catulo verò non totaliter sub Stomacho locatus.

MESENTERIUM præternaturale id habebat, in Leone ac Leæna, quod glandulæ, maximè in illâ scirrhosis affectæ tumoribus: inter quas tamen eminebat media, seu Pancreas Asellii.

PANCREAS Canino respondens laciniatum: In Leæna præternaturaliter induratum.

RENES in Catulo ac Leæna adhuc glandulosi, in Leone verò seniore globosi potiùs, quàm ovales, ad duorum pugnorum vastitatem accedentes, ac tunicâ albicante & satis crassâ investiti.

GLANDULÆ RENALES ad latera sitæ, nec Renibus adjacentes.

UTERUS *Leænarum*, cornubus, seu potiùs tubis suis ad Renes usque exporrectis, Canino penè æmulus.

In *Leonis* PUDENDO hoc peculiare à nobis observatum, quod glans papillis minutis prædita, quæ tactum sursum institutum morabantur asperitate suâ quasi imbricatâ: *Urethra* etiam non adeò ut in Canibus cartilaginosa.

Quæ de PARTU, numero ac ordine prolium refert Stagirita, apud nos non usque adeò vera deprehensa sunt: post plurimos enim editos fœtus Leæna senior, adhuc vivens, unicum catellum, enixa est.

In *Thorace* COR maximum Pericardio suo involutum ac Bovinum quin etiam superans, in Leone æquè ac Leænâ spectatum. In hâc præternaturale id habebat, quod *Auricula dextra* Hydatide, ad magnitudinem nucis avellanæ, afficeretur: in illo verò quod *ambo Ventriculi*, *Polypo sebaceotendinoso* ac radicibus suis, seu pedibus, firmissimè columnis cordis adnato, opplerentur:

 qui

qui & per Venam arteriosam & Aortam, vastitate admodùm memorandâ, propagatus, motumque refluum cruoris præpediens, neci efferatissimæ bestiæ occasionem tulit. Oculatum testem horum denomino *Excellentissimum Dominum Doctorum* Jung/ Collegam meum percolendum, quem ad hanc anatomen semper vocaveram.

PULMONES in Juniore Leænâ ac catulo rubicundi, quod & in Seniore Leone spectabile, in plures lacinias distincti: in catulo præterea præter naturam muco bronchia copioso infarciebantur, unde suffocatus obiit.

CEREBRUM Canino etiam simile, pulchrè natibus ac cæteris apophysibus conspicuum: id à *Cerebello*, intercedente apophysi interna Cranii ossea, juxta ductum suturarum, sagittalis ac lambdoidææ (ut & in canibus) dirimebatur.

In OCULIS id peculiare erat, quod retina tunica coloris carnei erat; ob intermixta sanguiflua vasa fibrillis nervi Optici: qualem & in Tigridibus observâram, ac inde rutilantes ac igne micantes horum animantium oculos ex Spiritibus igneis in hiscè vasis contentis, oriri putabam.

COLLUM junioris Leænæ Bronchocele, ad magnitudinem pugni, affectum, quo vas arteriosum admodùm conspicuum pertingebat.

Caput ASPERÆ ARTERIÆ in Leone admodùm grande: CARTILAGO SCUTIFORMIS oblonga: EPIGLOTTIS ligamentis potiùs carnosis, quàm musculis, nec, ut in bobus, manifestis prædita.

LINGUA imbricata ac asperrima, limam quamque crassiorem æquans: in catulo in extremitate fimbriata.

MUSCULI in genere vastissimi, ac in specie *Temporales* (quod & Gal. 9. de Us. part. annotaverat) ac fermè circa suturam sagittalem se invicem rursùs attingentes, ut in Canibus, & iis feris, quibus ex dentibus robur est. *Pectorales musculi*, ubi aliàs Claviculæ locari solent, vastissimi, ut & cæteri omnes, exceptis *Glutæis*, qui in hoc animante, respectu aliorum, adeò robusti ac carnosi non sunt: robur cunctis addit copiosa ad eos nervorum & valdè conspicua disseminatio.

OSSA etiam in genere quod spectat, iis tanta soliditas non est, quantam iis attribuit Aristoteles lib. 3. de hist. animalium, c. 7. neque medullâ destituta, ac adeò paucâ prædita, ut fermè nullam habere videantur, ut eidem placet: quod etiam observatum à Fallopio in Exposit. lib. de Ossibus Gal. c. 7. imò Leænæ junioris Ossa (quod tamen præternaturale) à *Domino Doctore Greiselio* pro parando Sceleto cocturæ commissa, vix vulcani adhuc remissioris vim experta jam in mucaginem tota dissolvebantur: in quâ etiam *Ossa Cranii* (ut in specie quædam de Ossibus afferamus) *adeò mollia*, ut acie scalpelli absque ferrâ dividi possent. *Os triangulare* ad initium lambdoidææ suturæ admodum conspicuum: *Ossa maxillæ superioris* numero superant humana, tùm in hiscè brutis, tùm & in simiis, adsunt enim duo, quæ sex incisores dentes comprehendunt: quorum mentionem Gal. lib. de Oss. ad Tyr. fecit, & malè ad maxillam humanam retulit: *in osse maxillari* foramen suborbitarium amplissimum est, uti & in Tigride, ut copiosi ac vastiores nervi ad musculos labiorum ac faciei, pro efficiendo rictu, propagari inde possent. *Os primum maxillæ superioris* processu suo, quo aliàs absolvit orbitæ canthum exteriorem, non pertingit ad os frontis usque, neque fundus orbitæ à maxillari osse, usque ad foramen optici nervi absolvitur, ac processus jugalis valdè arcuatus est, extrorsùm prominet, ut temporales musculi sat vasti, sat spatii, cum usque in orbitam sese insinuent, haberent. Ob quam rationem etiam orbitra extrorsum, nec totaliter ossea est, ne nempè in motu dicti musculi læderentur, *Processus Pterygoidæi* id nominis in hiscè feris (ut adhuc in simiis) non merentur, cum potiùs acuti sint.

Tympanum in fœtu Leonino cum osseo suo circulo ac ei supertensa membrana, adeò elegans ac sublevatum, ut non putarim convenientius ipsi nomen tribui posse, *processus Mallei* membranæ tympani accumbens longior conspicitur, ac in homine ac vitulis esse solet.

Dentes in seniore Leone omnes fermè jam attriti, ex quibus cum Aristotele l. 9. de hist. animal. c. 44. senectutem illius collegimus.

Maxilla inferior pluribus foraminibus pertusa pro copiosioribus transmittendis nervis ad labiorum musculos.

Collum Leonum unico osse non riget, quod voluit Aristoteles l. 4. de hist. animal. c. 10. uti nec in Lupo, sed *septem* constat *Vertebris*, inter quas Prima vastissima est; quem lapsum Stagiritæ jam annotavit Scaliger Exert. 208. in Leone inter Clathros Regis Navarræ asservato ac extincto. *In cauda* 28. numeravimus ossicula seu vertebras, *in lumbis* 6. quorum tranversi processus ut in simiis, sursum spectant.

Costæ 13. utrinque spectantur, quarum numerum sequuntur & thoracis Vertebræ. *Sternum* ut & in simiis 8. constat ossibus, cartilagine Xiphoide, quæ in brutis id nominis non meretur, uti nec semper in hominibus, cum rotunda potius sit, munitum.

Loco *Clavicularum* maximè in catulo ossiculùm semilunare Acromio laxè cohærens, ac tandem ad summitatem Sterni, quæ acuta est, terminatum, deprehendimus: quod & in Tygride observare licuit. Ὀξύνυχα etiam sunt hæc animantia, nec πλατυώνυχα, ut homo.

Ossa innominata oblonga ut in omnibus ferè quadrupedibus digitatis & bisulcis, qualia & in simia sunt, cujus Osteologiam tradidit *Riolanus* ad finem suæ Anthropographiæ.

Artus anteriores hoc peculiare habent, quod os Humeri circa inferiorem epiphysin introrsùm perforatum, ut quasi per trochleam tendo Bicipitis musculi trajiciatur. *Digiti* 5. anterius conspiciuuntur, uti in omnibus digitatis ex prædâ viventibus ac carnivoris, nec id tantùm Pantheris, quod tamen malè pro peculiari discriminis notâ Gyllius in Ælianum apud Aldrovandum adfert: Retrorsum verò 4. digitis præditi sunt, non tantùm Leones, sed Canes & Tygrides & cæteræ feræ, ut supra innuimus. *Ossa sesamoidæa* ad insertionem Gastrocremii sub poplite spectatæ magnitudinis visuntur. *Ungues* adunci ac phrameati, lari ac infrà non levi acie instructi; qui in vaginis suis ex cute conflatis reconduntur, ne nimirùm acies obtundatur.

Alia

Alia

OL. BORRICHII.

Leonis Viscera interiora perscrutatus BORRICHIUS præsente inter alios *Casp. Bartholino filio* sequentia proponit.

Quæ à Parisinis de Leone sapientèr attacta sunt cum in luce publicà versentur repetere supervacuum est, pauca evidentioris lucis gratia adjicere visum, cùm parisini Leones ex morbo decesserint, adeoque omnia viscera sana revisentibus nequierint ostendere, noster verò ad usque feralis plumbi admissionem vixerit sanissimus.

Cor ejus nequaquam flaccidà carne molliusculum, sed durum firmumque, & circa conum pinguiusculum. Externus dextri Cordis Ventriculi paries robustus, compactusque, & pollicem circitèr crassus, crassius duriusque septum Cordis medium, ad Conum sinistri Ventriculi paries externus adeò tenuis ut Chartam scriptoriam crassitudine vix superaret, pendebat autem Cor cum auriculis (quæ satis amplæ) & insperso hinc inde adipe, remoto pericardio, ferè ℥ xxiv. In utroque Cordis sinu glutinosum quoddam corpus polypodes hærebat, utrum id naturale, alii dijudicent, mihi quidèm p. n. coaluisse visum. In principio Aortæ descendentis non nisi una valvula mihi observata.

Pulmo grandis in lobos octo divisus, cui thymus adhærebat, pinguis ille quidèm, sed pro animalis magnitudine minutus.

Renes elegantissimi, grandes, gibbà parte rotunduli, sed quarum superficiem nulla perreptabant vasa, saltèm conspicua, ut suspicari liceat p. n. intumuisse Vasa exteriora Renum in Leonibus Parisinis. Pendebat autèm Ren unus Leonis nostri remotis integumentis circiter ℥ ix.

Ureterum initium adeò angustum ut vix calamum scriptorium admitteret. Pelvis in Renibus nulla seorsum, sed sparsa hinc indè inter papillas vacua intervalla.

Colon & vicina Intestina ossibus ante deglutitis hinc indè referta, id quod novæ speculationi fenestram aperit. An & intestina Leonum Ossa tandèm digerunt? Nam per alvum dura excerni vix aut observatum aut credibile.

Vesica fellis mediocris, plena bile viridiuscula, sed non ita acris ut exsudaret quicquam vicina tingendo, quod tamen in Homine & Canibus frequens.

Lien ab omni pinguedine liberatus pendebat circiter ℥ xj. forma ejus oblonga, & incurvata, diceres manicam thoracis repræsentari, ita alterà extremitate amplior erat, medio curvus, altero extremo tenuior. Longitudo ejus ferè ad pedem cum dimidio protendebatur. Color saturè rubicundus, parenchyma molliusculum, & ut solet attactu frequentiori in cruorem facile resolvendum. Fibræ discurrentes infinitæ. Vas arteriosum Hichmori tenuius, & obliquè hinc indè proserpens.

OEsophagus internâ facie propè orificium stomachi oppido rugosus, rugis in circulum euntibus, ut eo firmius orificium ejus constringeretur. Per illos autem circulos rectà descendendo Cruces formabant oblongæ velut columnulæ carneæ quatuor, ad robur parti conciliandum haud dubiè formatæ.

Arteria aspera vel bubulà amplior, undè rugitus ille Leonum formidabilis procedit; posticà parte qua vicina erat OEsophago, tantum membranacea, ut cederet cibis durioribus stomacho ingerendis; anticà autèm parte, & ad latera cartilagines erant robustæ, semiannulares, & quod observari mereatur, primi annuli, à capite numerando usquè ad octavum vel nonum, non distinguebantur propriè membranà intermedia, sed squammatim, imbricatimve sibi incumbebant, ut solet tectum insterni lapide fissili, id quod ad robur vocis bestiæ hujus non parum conferre creditum.

Linguæ tunica superior raræ fabricæ, & primus quidem apicis ejus limbus mollis ad pollicis medii latitudinem, indè secutus spiculorum corneorum fauces spectantium exercitus. Spicula hæc dura quo magis appropinquabant faucibus, hoc erant minora & acutiora, in ipsis faucibus non nisi exigua. Separata hæc tunica à carne linguæ unum corpus continuum cum corneis his spiculis constituebat, cavitatem spiculorum subeunte carne linguæ eminentiori. Ita propè singuli tunicæ hujus pori in singula terminabantur spicula, eaque dura & rigida, non ut in bubulo genere plicatilia. Sed quis persequeretur universa nisi cui pacatius otium est? *in Hermetis, &c. sapientià vindicatà.*

NOTATA

In

SPINALI MEDULLA.

Qualiter hic distribuantur *Sinus* cum *Venis* & *Arteriis* vide caput de *Ove*.

MAMMIS.

De Mammarum situ & numero, Papillisque vide hic caput de *Cane*.

OSSIBUS.

A *Cranio* in musculos temporis foramina quinque nervis viam dant.

Os Mastoides magnitudine & forma Ovi cavitate intus manifesta cum aurium cavitate continua.

Os Occipitis apophyses habuit duas similes nostris, quæ cum primo spondylo articulantur.

Idem crassissimum & latissimum, ut locum det musculis caput tendentibus. JAC. SYLVIUS.

CAP. XXIV.
De Lepore.
ANATOME ejus
instituta
à THOM. BARTHOLINO.

INteriora Leporis 1650. scrutatus VENTRICULUM inveni utricularem, oblongum, utrinque globosum, sed simplicem, cui LIEN exiguus adjacet mucem parvam vix superans.

COECUM intestinum amplissimum, ejusque duæ partes. Extrema una clausa pollices septem erat longa, unum crassa, excrementis liquidioribus & candidis repleta, quasi alter Ventriculus, colore exterius glandulam referens: Altera versus Ileon crassior, nigris excrementis turgida, duas spithamas longa & amplius cui propè coli initium affigitur circulus membranosus glandulæ similis.

COLON rugosum circulis exilibus gyrisque implicatum, angustius quam coecum.

In MESENTERIO pinguedinem uberrimam & circa Renes.

HEPAR vesicula fellis destitutum.

PULMONES flavescentes, tribus utrinque lobis, majori uno, & duobus minoribus, quibus in medio septimus additur circa dorsum levis, spongiosus.

COR præter corporis magnitudinem satis magnum.

à
à GEORG. SEGERO.

PLacet post Homerum Iliada scribere, & licet jam olim eruditam Leporis Anatomen magnus *Barthol. Hist.* 68. *Cent.* ψ. proposuerit, hic tamèn breviter ea recensere placet quæ in binis observavi maribus, quorum alterum eumque vivum Hafniæ 1656. die 18. Martii, alterum strangulatum Lunæburgi 1657. die 15. Novemb. dissecui.

VENTRICULUS unà cum intestinis eo se habebant modo quo descripta sunt à *Bartholino*.

LIEN exiguus gracilis, & circa extremitates acuminatus, longitudine sua omninò, vix vero latitudine, nullo autèm modo crassitie, minimum attigit digitum, atque mediantibus binis venulis Ventriculo adhæsit.

HEPAR præter tres lobos exiguam habebat appendicem in omenti duplicaturâ latitantem.

Circa portam Rami LYMPHATICI apparebant.

VESICULA FELLIS exigua, bilioso humore turgida, Hepatis parenchymati ita immersa ut vix conspiceretur.

VESICULÆ ATRABILARIÆ flavescentes phaseoli magnitudine & figurâ conspicuæ, excavatæ erant.

RENES sat magni & cavi ita lumbis adhæsere ut dexter longò superior esset sinistro. Hi in priori subjecto nulla conspersi erant pinguedine: imò nulla pinguedo in toto corpore. Ast in posteriori subjecto non tantum totum infimum Ventrem largissima ambibat pinguedo, sed & omnia Vasa, omnesque Renes ita occultarat, ut non nisi eà remotà in conspectum venerint.

URETERES exigui circa collum ferè vesicæ isti inserti erant.

VESICA URINARIA ingens, oblonga, & sero repleta, longitudine octo, latitudine quatuor pollices transversos non superavit.

VESICULÆ SEMINALES orificio Vesicæ substratæ albo turgebant humore.

TESTICULI duo, nimirum utrinquè unus, in abdomine sub communibus corporis integumentis latentes, longitudine tres, latitudine unum, crassitie medium pollicem transversum non excedentes, eo loco ubi plexum pampiniformem contingebant nimium angustati in illum desinere quasi videbantur. Transcendebant eos funiculi quidam carnosi, femoribus firmitèr annexi in eum finem per transversum producti quo firmius loco suo affixi hærerent testiculi.

Hi *tunicâ* tantum albuginea tecti, & è substantiâ glandulosâ conflati nullam manifestam monstrarunt cavitatem.

PARASTATA utrinque una ad latus testiculi sui extensa istum instar pulvinaris excipiebat.

PENIS nerveus in extremitate acutus & ex parte incurvatus visus.

Istius radici appensæ PROSTATÆ glandulosæ cinereique coloris, nullam manifestam ostendebant cavitatem.

E regione autèm penis, in externâ parte cutis pilosæ FORAMEN conspiciebatur, vulvam æmulans, quod adeò obtorto ductu, ut sine sectione stylo minimè investigari possit, in prostatas tandem desinebat. Et quandoquidem in binis illis leporibus tale foramen deprehendi, merito suspicor, in aliis quoque masculis simile apparere, unde forsan vulgus ansam arripuit ut Lepores Hermaphroditis annumeraret.

PULMONES flavi Cor ambientes, in posteriori subjecto in quinque tantum lobos distincti, atque in sinistro latere Diaphragmati & Venæ Cavæ adnati erant.

PERICARDIUM, humore plurimo scatens, COR magnum continebat, cujus auricula dextra magnitudine excessit sinistram, & in cujus dextro thalamo sanguinis concreti copia visa.

* In CEREBRO denique flaccido quatuor *Ventriculi*, *Rete* quoque *mirabile*, & *Nervorum origines* satis erant conspicui. *Miscell. curios. lib.* 3. *obs.* 98.

Ab
EODEM.

ANno 1656. die 19. Martii præsente *Bullichio* scalpello examinavi Catulos Leporinos binos, totidèm Uteri portiunculis adhûc inclusos, in iis quæ notavi hæc sunt.

UTERI substantia à tunicâ crassiori nullo modo differebat.

Hujus sinistro cornu appensus erat TESTICULUS pinguedine conspersus, & tunicæ albæ inclusus.

Hâc ruptâ tres *glandulæ* phaseoli quantitate & peculiari alba membranulâ vestita, nec ullâ cavitate donatæ apparuère.

Incisâ per longitudinem particulâ illâ uteri in conspectum venit *Catulus* major tunicis suis involutus, & peculiari placentâ Uterinâ, inter quam & Catulum distantia unius pollicis transversi intercesserat, donatus.

Dicta

Dicta PLACENTA pollices transversos in circumferentia sua lata non adeò firmitèr adhæsit Utero, sed facile ab eo separabatur. Coloris præterea erat fusci, excepta eâ parte, quâ Utero adhæserat: Hæc namque placentæ particula candidissima erat exasperata, è multis quasi fibrillis albis contexta, & ab eâ Uteri parte, cui instrata erat facilè separabilis.

CHORION tenue, multisque præditum vasculis, quam firmissimè adhæsit placentæ, ita ut de eâ absque læsione vix potuerit detrahi.

AMNION tenuissimum quod nullo negotio à Chorio separabatur, multo refertum erat liquore.

Huic CATULUS octo pollices transversos longus, capite versus uteri orificium converso, innatavit sequentem observans situm: Pedes anteriores auriculis pollicis transversi longitudine in dorsum reclinatis, impositi erant, ita ut auriculas arrigere non potuerit nisi ablatis prius pedibus. Posteriores a. pedes abdomini incumbebant.

In FUNICULO UMBILICALI quatuor apparebant *Vasa* tenerrima, quorum unum quod Urachus erat, in separatione rumpens sui investigationem impedivit.

Vena Hepati, *Arteriæ* duæ mesenterio, & ex illis altera multiplici Ramo ipsi ferè mesenterii centro inserebatur.

Cæterùm aperto dicti CATULI abdomine HEPAR justo majus, rubicundum, in tres lobos divisum, & Ventriculum omni ex parte tegens in conspectum primum venit. Illius lobo dextro immersa erat VESICA BILARIA turgida, semini cucumeris per omnia similis.

VENTRICULUS succo pituitoso ac flavescente repletus erat.

INTESTINA convoluta visa, quorum crassa candidum, tenuia flavum referebant colorem, & illa quidèm excremento crasso, subnigricante, ac leporini instar in globulos distincto, ista verò muco flacco turgebant.

LIEN subnigricans Ventriculo substratus pollicem transversum magnitudine non excessit.

RENES candidi, & pili majoris quantitate conspicui, ab externâ sua tunicâ separabantur sponte, atque dissecti aliqualem ostendebant cavitatem. Eorum dexter vicinior erat Cavæ quam sinister.

VESICULÆ ATRABILARIÆ inæquales, depressæ ac flavæ seminis lini magnitudinem non superarunt.

VESICULA URINARIA, simili liquore, qualis in amnio stagnabat turgida semen fraxini per omnes dimensiones repræsentavit, nisi quod circa cervicem aliquanto obtusior fuerit.

TESTICULI, sub cute pilosâ circa inguina pollicis transversi longitudine, & glandularum conglomeratarum instar conspiciebantur.

PINGUEDO in abdomine nulla, in thorace plurima apparuit, universus namque thorax, cum anteriori colli parte sub pilosâ cute involutus erat glandulosâ pinguedine.

PULMONES candidi in sex lobos erant distincti.

COR albicans & phaseoli indici magnitudine conspicuum in superficie externâ lineolâ sanguineâ notabatur, hæc Ventriculos distinguebat, quorum sinister vacuus dexter grumis sanguinis refertus erat.

OCULI justo majores adeò firmiter erant conclusi, ut non nisi vi aperiri potuerint.

DENTIUM anteriorum rudimenta jàm adfuêre.

CEREBRUM cum cerebello flaccida ac fluida erant, & hæc in Catulo majori.

Catulus minor omnibus quidèm partibus absolutus, ast tres pollices transversos tantum longus, eundem quem alter servabat situm.

HEPAR ejus uterinum & majus fuit, & firmius Utero adhæsit, quam majoris.

In AMNIO quoque copiosior repertus liquor.

VASA autèm UMBILICALIA, unà cum tunicis involventibus nil diversi præbebant.

VENTRICULUS vix conspiciebatur.

INTESTINA fili instar involvebantur.

JECUR totum ferè abdomen replebat.

RENES candidi cicerum quantitate erant conspicui.

CORCULUM album magnitudine non superavit pisum.

PULMONES albicantes ob parvitatem in lobos non erant distributi.

CAPUT denique respectu reliqui corporis nimiâ quantitate præditum erat. *in misc. cur.*

à
NIC. STENONIS.

Quæ in Anatome Leporis *Stenonius* observavit anno 1672. mense Octobr. in *Actis* exhibet *Barth. Pater.*

HEPAR duobus *lobis* magnis & parvo uno constat. In quorum maximo fissura satis magna lobum illum in duas partes dividere videtur. Istius lobi pars maxima VESICULAM FELLIS recipit pyramidali forma.

LIEN admodum parvus figuram brachii repræsentat, quanquam non magnitudinem.

OESOPHAGUS medium Ventriculi ingreditur.

VENTRICULUS quanquam unicus speciem tamèn duorum habet, duo excrementorum genera continens, sicca magis à parte dextra, humida à parte sinistra. Hinc causa ruminationis in Lepore quodammodo potest investigari, quo in Levitico ruminare perhibetur, tametsi unicum habeat Ventriculum & utrinque dentes. Cur autèm Lepus & Cuniculus ruminent, cum unum tantum Ventriculum habeant, rationem reddit *Marcu. lib. var. lect. lib. 2. c. 15.* quod quoniam parva sint animalia plures Ventres naturam compensasse intestinis gracilibus & cæco intestino amplissimo & vastissimo, quod in aliis parvum, itaque *Walduncus lib. de Lepore cap. xxxv.* ultimi Ventriculi loco Cœcum esse patat, ubi absolvitur Chylus, cùm illud intestinum materia Chylosa sempèr plenum inveniri dicat. Nos autem in illo humorem invenimus minus coctum quam in ipso Ventriculo.

PANCREAS non tantum ab intestinis sub Ventriculo sinistrorsum fertur, lieni ultra mediam ejus longitudinem adhærens, sed & inter intestina ipsa longo tractu descendit supra ramum Venæ mesaraicæ, ubi circa extremitatem ejus à Ventriculo remotissimam egreditur *ductus pancreaticus*, ulnam circitèr ab insertione ductus bilarii remotus. Ipsius pancreatis substantia in unum corpus coacta non est sed per mesenterium circa venarum ramificationes sparsa.

DUCTUS BILARII insertio in intestinum ad medii digiti distantiam à pyloro visitur.

Tota illa portio INTESTINI ab insertione ductus bilarii usque ad insertionem ductus pancreatici habet vasa sanguinea, exterius turgentia sanguine.

Cœcum

Cæcum ultra ulnam protenditur, exterius ultra duas tertias totius longitudinis spiralem lineam exhibens, ut in cuniculis. Extremitas ejus ad octo digitorum longitudinem vasa sanguinea admodum conspicua monstrat, ipsaque substantia quasi ex glandulis rotundis conflata videtur. Cui substantiæ similis alia circa tenuis intestini in Coecum ingressum conspicitur, partim intercepta inter spiras duas helices, partim elevata supra ipsum Coecum parvæ constaneæ magnitudine, Talis etiàm substantia reperitur in tenui intestino ad sequi spithamæ distantiam infra ductus pancreatici insertionem.

Cor magnum, quod omnibus animalibus timidis commune tradit *Plinius lib. xj. c. 7.*

Distinctus hic revera sexus, vidimus enim marem & femellam, organis generationis prorsus distinctis. *Casp. Bartholin. filius Act. Dan. 1671. c. 136.*

NOTATA

In

SPINALI MEDULLA.

Qualitèr hic distribuantur *Sinus* Spinalis Medullæ cum *Venis* & *Arteriis*, vide capite de *Ove* ex *Willis.*

OCULO.

De Vasis Ocularibus *Lachrymalibus*, quæ quæ sunt *Nasalia*, vide quæ habemus ex STENONIO capite de *Vitulo.*

Collicias s. *punctorum lachymalium* in unum utroque in latere ductum concursus, humorem palbebrarum in Narium Cava derivantes STENONIUS *tract. de Gland. & Musc.* describit.

NARIBUS.

De Tubulis & *Lamellis Narium* in *Lepore*, variisque aliis animalibus, vide quæ hic habemus ex *Schneidero*, alisque, capite de *Bove.*

De tunica narium agens SCNEIDERUS *de osse cribr.* Non exigua *inquit* hic in diversis animalibus differentia; in Homine ipsis ciliorum apicibus insculpta foramina breves demittunt canaliculos, nec demonstratu faciles, nisi cautè diffractis narium ossibus tunicæ relinquantur integræ, mox enim ubi ossa penetraverint, (quousque tenui separantur membranâ) in sinum ampliati narium continuantur tunicæ. In Ove, Lepore, Vitulo, Cuniculo, non in ipsis ciliis, sed interius paulò eadem reperiuntur ostia, quæ profundius in ovibus quærenda.

PANCREATE.

Simplicem ductum hic admittit pancreaticum eumque quindecim aut sedecim digitis transversis sub pyloro in intestinum inseri, ait GRAEFIUS *tract. de succo pancreatico.*

INTESTINO.

De Intestino Coeco curiosa sunt quæ observavit GUST. VON DER MUHLEN *Elect. Brandb. Archiater. obs. 159. l. 3. Misc. cur.* Leporis exta *inquit* inspexi atque tum admirandam didymorum structuram, quâ & extra corpus propendere Coles, & intra corpus planè retrahi atque occultari queunt, ut à oculis videri posset rei ignaro lepus, non sine admiratione lustravi. Intestinum præterea *Cæcum*, quod sanè & magnitudine & arteficiosissimâ structurâ omnem ferè admirationem vincit, vulpinum illud venustum quidem & affabrè constructum vix quintam magnitudinis partem æquat. Appendicem quæ medii digiti longitudinem sesqui alterâ proportione superat, ac punctulis digitalis ad instar interstinguitur, aliàs æquali superficie atque tunicâ duplo reliquo suo corpore crassiori prædita est, excipit ductus ipse crassis intestinis & hac appendice tenuior qua tunicas, multò crassior & capacior, qua molem ipsam $1\frac{1}{2}$. ulnam, si in longum protenderetur, longus, in circulum mesenterii beneficio convolutus, fibris spiralibus cochleæ ad instar adeò ex parte servatâ spirarum distantiâ, circumvolutus ut insigne Naturæ arteficium verbis debitè exprimere nequeam.

Coincidunt ultima hæc cum iis quæ in Cuniculo notata & delineata proponimus. BLASIUS.

De Glandulis *Intestinorum* ex Observatione *Wepferi* hæc proponit PAYERUS. In toto intestinorum tractu à pyloro ad Coli valvulam solummodo *sex areolas tubulorum* seu *glandularum* inveni, quarum quælibet dimidio bazio obtegi potuisset: propè finem Ilei oblongam illam aream, in plurimis aliis conspicuam, non reperi. In *Cæco* & *Colo* mira conformatio non apparuit. Intestinum *Cæcum* totum ferè ulnare fuit, à principio tres uncias latum, quam latitudinem ultra tres quadrantes servavit, ut ob hanc molem alterum Ventriculum mentiretur, atque versus sinistrum latus declinaret. Tum subitò gracilescebat, ac referebat appendicem rectà protensam ad uncias octo applitudine Indicis Portio intestini hujus lata subviridis, gracilis, ex albo rubescens erat, ob plurima vasa sangui fera capillaria per totam ejus superficiem dispersa, inter quæ plures Circuli minuti rubicundi pulcherrimè pellucebant. In *appendice* inveni mucum albicantem turbidum, quo deterso tota interna superficies apparuit *foraminulis* minutis prædita, ex quibus, pressâ foris appendice, prodiit liquor albus, turbidus, ac manifestè patuit totam appendicem nihil aliud esse quam corpus tubulosum, nam eâ discisâ vidi tubulos non secus ac in gula avium propè stomachum, qui intus osculis aperti erant, foras cæci. Operiebant corpus tubulosum foris præter communem etiàm fibrosa intestini membrana. Appendix multò crassior erat quam reliqua portio Cœci, tum ob tubulos, tum ob vasa sanguinea plurima. Proximè sub Valvulâ Coli apparuit *osculum* aliud, parvi digiti apicem admittens, quod in ambitum incisuras rectas superficiarias habuit, ac si se constringeret quandoque; patuit hoc in appendicem aliam & diversam prorsus à Cœco, similem parvo Ventriculo rotundo nucis juglandis capaci, colore, consistentia, vasorum sanguiferorum multitudine nihil à priore differentem, plenam quoque muco albo turbido. Hac divisâ inveni quoque eam intus compori ex *tubulis* plurimis, osculis in ejus cavum hiantibus, verùm tubuli non totum appendicis spatium occupabant, nàm spatiola quædam iis destituebantur. Tum appendix prior, tum Ventriculus iste videbantur fermentem quoddam, illa in cœcum, hic in Colon instillare. Ab ostio Cœci & orificio hujus *sinus* expendebatur in principio Coli seu area seu plexus tubulorum

lorum non rotundus sed ferè triangularis, latus unciam unam & duas longus: indè presso Colo è minutis osculis prodiit mucus albus turbidus, ut ex aliis Areolis in intestinis Tenuibus, & appendicibus solet, hicque plexus Colo etiam prospicere videbatur. PAYERUS *de gland. intest.*

PERINÆO.

WEPFERUS literis ad *Sachsium* datis in Lepore femellâ *in perinæo* SINUS duos laterales reperisse se testatur, in quibus substantia quasi cerea continebatur, quæ in compendio omnem nidorem Leporis in se continebat, & acri fœtore nares pupugit: in sinum utrinque excernebatur ex glandula conglomerata durâ, in apice ostiolo prædita: nam illa pressa exibat similis substantia: ob glandulas istas laterales & clitoridem unciali cartilagine præputioque præditam, Musculum putasset, nisi aperto abdomine, invento Utero femellam certò vidisset. *Misc. cur. l. 2. obs. 251.*

PARTIBUS GENERATIONIS *observante* NEEDHAMMIO.

DUplicem Leporibus concessam PLACENTAM, alteram rubram Chorio immediatè adhærentem, alteram albam glandulosæ substantiæ, quæ inter rubram prædictam & uterum intervenit, ad uterum verò non pertinet, utpote quæ cum fœtu exit, & secundarum partem constituit. *cap. 2. tradit.* vide caput de *Cane.*

STENONIO.

TESTICULORUM geminam substantiam STENONIUM reperisse in *Act. Dan.* habetur, griseam utramque, sed obscuriorem alteram, alteram magis ad album vergentem, in hâc multæ ab ipso notatæ rotundæ maculæ iis simillimæ, quæ in Gallinis in basi ovarii constituunt ovorum primordia. Tubas apertæ testiculis eo Authore incumbunt.

S. WILLIO.

LEporem fœminam quam ruri defunctam repereram secui uterum potissimum contemplatus. A cujus primo introitu intra tunicas ejus proprias tendinosum corpus, *clitoridem* innuo, protenditur capite acuminato glandem non malè repræsentans.

Uteri Vagina reliquâ non rugosa comparuit, sed lævis admodum & glabra velut Oesophagus. Hujus in primo limine complures exstitere *carunculæ* albicantes capituli aciculæ magnitudinem non excedentes.

Cur *Clitoris* tam procera esset eo fine videtur contigisse, ut tensa & œstro rigescens glabram tunicam vaginæ hospiti masculo circumtenderet arctius, cogeretque marem ad vivificum vectigal promptius solvendum.

Quinis ferè à vulvâ transversis digitis comparent *foramina duo*, minori ad vesicam itur majori ad uterum, quem in cornua sat longa bifurcatum duo aperiunt foramina. *Cornu dextrum* gracile erat nullis nodosum tumoribus. *Sinistrum* quinque nodis inæquale. Vacuum cornu per foramen quo in vaginam hiat stylum admisit promptissimè. Fœtum cornu ægrè admisit, admisit tamèn. Cum vacuum unum, alterum fœtum cornu vidisset, omninò probabilis superfœtatio, videbatur in hoc animalium genere. Uterus eâ parte ubi placenta adhæret, maximè carnescebat, quod Hepar uterinum majus quoque fuit integro fœtu, facile ab Utero spatulæ pressu separabile, restantibus utrinque punctis.

Fœtus numero V. membranis suis innatantes, non excessere fabæ communis minoris magnitudinem, planè albicantes. *Caput* membrorum maximum, nigrum in utroque latere cum centro concolore circulum *oculorum* rudimenta ostendit. Reclines in collum *aures* jam acuminabantur, *pedes* jàm distinxerant *digitorum* discrimina, *costæ* & *caudæ* elegantèr comparuere, nondum tamèn musculi & cutis investiverant *abdomen*, purpureum hinc *Hepatis* rudimentum cernebatur, ad quod *Vena umbilicalis* currebat, jucundissimè cernere etiàm erant miri *intestinorum* niveorum anfractus. Ad tactum digiti mediocrem omne corpus dissolvebatur, non secus ac ex lactis coagulo constaret, ad solem brevi ita exaruit, acsi afferi lævissimo non corpus organicum, sed albumen ovorum aut ranarum sperma imposuisses.

Testiculi matris sat grandes debito loco positi flaccescebant interpolati infinitis punctis atrorubentibus, qui ad vacuum cornu erat dissectus ubique sibi similis erat, non crassior pars videbatur, non tenuior, sed quem in superficie ostendit colorem & substantiam omni corpore referebat.

Alter cornu fœcundato annexus *testiculus* fuscos quinque complectebatur globulos pisi magnitudine, consistentia spongiosa fuit, durior tamèn & compactior reliqua testiculi substantia, color qualis Nucis Moschatæ dissectæ, aliquam sed vix notabilem in medio cavitatem habuere. Hæc corpuscula quia 1. tot erant quot fœtus 2. cornu fœcundato annexo testiculo continebantur, nulla vacuo. 3. Aliquam cavitatem habebant, non potui non pro folliculis reputare, quibus Ova fœcundata elapsa sunt, qualia quidèm ovorum receptacula in omnibus volucribus nuper Ova enixis cernuntur promptissime. WILLIUS *in Act. Dan. ann.* 1674.

BLASIO.

IN aperto Lepore mense April. 1678. UTERUM inveni gravidum triplici fœtu, supra intestina extensum, cornu dextrum duos continebat, sinistrum unicum. Insignis satis magnitudinis, cute pilosa gaudentes.

Unica hic tantum TUNICA FOETUM TEGENS, tenuis valdè, huic placenta unitur à parte anteriore ovali figura se extendens ab ore usque ad pedes.

PLACENTA facile adeo à tunicâ Uteri separatur ut de connexione omni dubitares.

TESTES feminei ampli admodùm, variis Ovis, etiàm exterius notabilibus, gaudentes.

TUBA UTERINA anfractuoso valdè ductu Testiculum ambit anteriori inferiorique parte, extremo soluto, patuloque manifestè notabilis.

Aër per pudendum immissus non solum uterum, ejusque cornua extendebat, sed & per vasa sanguinea Uterina per ligamentum aliforme copiosè dispersa impetu summo prodibat.

In pudendo distento superiori parte se exhibebat durior quædam substantia linguæ acuminatæ figuram habens, hoc cum *Willio* CLITORIDEM habebam, eo quod continuum duriori corpori alteri exterius à parte vaginæ supe-

superiori occurrenti. Circa extremum pudendi GLANDULÆ quam plurimæ minores. Ad latus utrumque vaginæ ubi pudendo vicinum glandula satis notabilis.

OSSIBUS.

Caput hic adest oblongum; *Os frontis* in medio divisum, processu insigni, ad posteriora se extendente, præditum; *Occipitis* notabile satis. *Orbita oculi* magna; *Ossa jugalia* insignis itidem magnitudinis, pars eorum quæ ab ossibus superioris maxillæ incedit, longa valdè, ferè ad ossa Temporum se extendens.

Nasi ossa longa quoque, haud tamèn foraminia profundè adeò se extendunt, ac quidem in bestiis aliis.

Subjacent ad utrumque latus ossa quæ in sui extremo *Dentes* continent duos, longos, incurvatos, latos, acuminatosvè. Hinc in maxilla superiore dentes nulli alii reperiuntur similitèr ac inferiore.

Vertebræ Colli septem.

Costæ leves, latæque, duodecim, ut in Vulpe; Cartilagines superiorum ubi sterno junguntur latæ quoque. Veræ numero septem.

Sternum partibus componitur sex, harum ultima Cartilagini Ensiformi hominis similis.

Thoracis Vertebræ superiores propriis gaudent processibus posticis, angustis, sensim deorsum procedentibus. Vertebra xj. & xij. processus habet breviores, latiores, sursum extensos.

Scapulæ & figura & processus singularem merentur considerationem. Cervix longior; processui spinoso, longiori, alius adest, anchoroidi similis, tenuis valdè.

Claviculæ hic etiàm adsunt, angustæ valdè, cartilaginosæque.

Lumborum vertebræ firmæ valdè, processibus instructæ, robustis, iisque variis, variè perforatæ, ad motum singularem necessariæ. *Sex* adsunt, harum tres superiores processus obtinent octo, anterius scil. tres, posterius quinque. *Anteriorum* duo laterales sunt, validi satis, lati, sursum adscendentes, in fine bifidi; tertius ex vertebræ medio adscendit, latus itidem, longusque.

Posteriorum unus sursum protensus descendentes duos vertebræ vicinæ excipit; duo alii adscendentibus junguntur. Vertebræ tres reliquæ processibus iisdem gaudent, eo solo excepto qui interius ex corpore vertebræ procedit.

Vertebris *Os* subjacet, *sacro* haud absimile, angustum, posterius alio validiore, adscendente præditum.

Cauda in principio vertebra gaudet longâ, fortique, cujus processus externus medius robustus valdè, similis processus etiam in vertebra secunda & tertia notatur. Vertebræ reliquæ latiores sunt, ultimæ ovalis magis figuræ.

Pedes anteriores posterioribus breviores, flexiles admodum; infimi vulpinis ferè similes, nisi quod in pollice pedum anteriorum ossicula tantum duo, non ut in Vulpe tria, adsint.

In *Carpo* ossiculum, in Vulpe, ac Lupo digiti instar se extendens, hic etiàm reperitur, brevius licet.

Ossa innominata hic ut in Vulpe. COITERUS.

CAP. XXV.

De Lupa.

TESTICULI plurima in se continebant *Ova*, suis singula membranis & vasis sanguineis conspicua, prout in avium ovariis moris est, omnia sibi mutuo vicina erant, & cingebantur substantiâ quadam non in totum membranosa, sed ad glandularum naturam accedente, illius basis instar undè Ova in avium ovario dependent insignis illa cavitas erat, quâ testiculi includebantur nec nisi exigua apertura in abdomen patebat; supra testiculum extendebatur orificium tubæ, per quod albescens humor non modò per totam tubæ longitudinem, sed etiàm in cornu uteri circa interius orificium reperiebatur; reliqua uteri parte vacuâ existente tubæ ostium Utero obversum mediæ papillæ insculptum erat, certo argumento ex Utero in tubam difficultèr, è tubâ verò in uterum facilè transire humores, in vaginâ uteri ingens tuberculum exstabat, in quo radii pentogoniâ figurâ conspiciebantur. In concursu radiorum uteri ostium reperiebatur. STENONIUS *lib.* 2. *Act. Dan. obs.* 89.

CAP. XXVI.

De Lutra.

ANno 1656. mense julio sequentia in ea observavi.

OMENTUM pinguedine hinc indè conspersum, atque duplex, & non tantum super intestina protensum, sed & Ventriculi fundo, Hepati quoque, ac Lieni connexum, telarum aranearum formam omni ex parte referebat.

VENTRICULUS succo albicante piscium spinis referto repletum.

INTESTINA croceo colore tincta, & ubique sibi æqualia, cœcoque destituta, succum albicantem itidem continebant.

PANCREAS exiguum nigricantem habebat colorem.

HEPATIS lobi numerabantur septem, in cujus cavâ parte umbilicalis Vena portæ inserebatur.

LIEN Ventriculo substratus, & sex pollices transversos longus.

RENES ingentes, è decem glandulis conglomerati.

In PENIS extremitate apparebat Os durum in extimâ sua parte divisum, incurvatum, & cartilagine obductum, quod longitudine digitum minimum æquavit.

Thorace aperto MEDIASTINUM oculis se obtulit, quod telam aranearum referebat.

PULMONES lutei, tribus utrinque lobis Cor ambiebant.

COR autèm valdè longum & magnum duas habebat cavitates, quarum dextra tenuis & sanguine concreto repleta, sinistra crassa nimis & vacua erat.

Reliqua ob intolerabilem fœtorem indagare non potui. SEGERUS *Miscell. curios. lib.* 3. *obs.* 195.

Bipartiti quasi PANCREATIS figura, similitèr ac in Canibus, Felibus, &c. GRAEFIUS.

CAP.

CAP. XXVII.

De Marte.

ANATOME ejus *instituta* à SEVERINO.

Sub cutem FIBRÆ NERVEÆ extentæ numero & situ costis omnibus respondentes.

COSTÆ numero XIV.

MEMBRANA nulla CARNOSA.

MUSCULI ABDOMINIS inter duas peritonæi tunicas.

Ideò videtur PERITONÆUM crassum & densum, non minus quam cornea tunica oculi Bovini.

In longitudine per eam lineam quæ respondet umbilico erat carnosum, sed non latè, & in infimâ sui parte.

OMENTUM Ventriculo infernè annexum, intestinis & Lieni.

Sed LIEN parvulus satis parte sinistra Ventriculo appensus, omenti parte adalligante.

VENTRICULUS amplior quam prò pusillo corpore, constans duplici tunicâ, sed externa albidior & levigata, interna utraque tenuis.

INTESTINA retrorsum annexa spinæ per membranam.

Nullum COECUM intestinum, uniformia omnia.

VESICA URINARIA oblonga, tenuis.

HEPAR septem fibris constans, quarum infima quædam trifida, velut pes pulli, media triangularis figuræ, Venæ Cavæ per membranulam parvo spatio annexa.

REN dexter superior.

EMULGENS sinistra longior quam dextra.

Ad Venam Cavam hinc & hinc *glandulæ* subrubræ s. flavæ.

VENA CAVA multos spinæ Ramos mittit per lumbarium musculorum intercapedinem, sic & MAGNA ARTERIA Venæ subdita.

VASA SPERMATICA à Renum medio descendunt, sed finduntur utrinque parte ima, quorum alter Ramus fit continuus testi abdomen extra pervadens.

PENIS à ligamentis coccygis enascens cartilagineus & durus instar ossis, summâ sui parte contortus ut terebella, amictus sua tunicâ, quæ juxta sui principium validè adhærebat, in extremo perforatus ut acus.

URETER dexter vesicæ inseritur inferius quam sinister.

DIAPHRAGMA ad fines Hepatis obliquè descendens eâdem illi parte connexum.

PULMO dextrorsum quatuor constat fibris minoribus, sinistrorsum duabus majoribus.

VENA CAVA inseritur in Cordis Ventriculum dextrùm propè auriculam dextram; eadem variè in pulmonum conspergitur parte dextrâ.

à BARTHOLINO.

PERITONÆUM in hoc subjecto non comparuit.

OMENTUM in marsupio omnia intestina includebat, tenue, sine pinguedine.

INTESTINORUM nulla observabatur differentia, crassius enim Ileon erat quam rectum. Coecum nullum.

PANCREAS candicans.

LIEN rubicundus & oblongus.

Pallidius HEPAR, sex lobis distinctum.

VESICULA FELLIS lobo inclusa, quasi plicatis fimbriis.

VENTRICULI forma consueta.

PULMONES tribus utrinque lobis conspicui.

COR & cætera nihil insolitum aliis animalibus ostentabant.

PENIS osseus. *Hist.* 14. *Cent.* v.

OBSERVATA In DIVERSIS.

Tres utriusque sexûs Martes dissecui, ex quarum sectione inprimis sequentia desidero in descriptione Martis quam habet magnus *Severinus.*

I. Quod ei denegaverit *membranam carnosam*, quâ tamèn à benignâ naturâ donatæ sunt Martes, licet arctè valde cuti connata.

II. Quod *penem* tantum cartilagineum esse voluerit cùm revera osseus sit, tam in adulto quam juvene, mirabilisque figuræ. SEGERUS *Hist.* 86. *Cent.* 5. *observ. Barthol.*

OSSIBUS.

Capitis ossa iis quæ Vulpis ferè similia. *Os jugale* longum valdè atque recurvum.

Dentes in utraque maxilla iidem qui in Lupo & Vulpe, exasperati valdè. *Oculares* longi sunt, his interjecti *Incisorii* sex, exigui satis, imprimis in maxilla inferiore; *Maxillarium* utrinque octo sunt.

Auditorius meatus hic eodem se habet modo ac in Vulpe ac Fele.

Colli vertebræ septem sunt, harum prima, ut in Vulpe, Lupo, Lepore, valida valdè, latis, robustisque processibus prædita, in secunda quæ etiàm valida satis, priori longior, latus adest validusque processus, præter conoidem.

Costæ adsunt XIV, cartilaginibus instructæ longioribus, gracilibus valdè. Harum decem *veræ* sunt, ex quibus novem sterni ossibus longis gracilibusque junguntur. Reliquæ *spuriæ* sunt.

Dorsi vertebræ tres priores processus habent externos validos sursum adscendentes, in reliquis processus omnes graciliores.

Scapulæ hîc valdè latæ. *Claviculæ* etiam adsunt cartilaginosæ.

Pedum anteriorum æque ac *posteriorum* eadem ferè constitutio quæ in simia caudata.

In *pene* ossiculum adest. COITERUS.

CAP. XXIIX.

De Mure.

ANATOME

Muris majusculi.

Auricula cordis dextra longè major est *sinistrâ*, & illa nigra velut cruor.

Ad orificium Ventriculi superius processus quidam circularis revolutus in seipsum, parte quâ Ventriculum respicit similitudinem habens avis, qui collum & caput in pectus reflectit, & condit.

Vena Cava ubi primùm ab Hepate exsurgit amplo satis initio, mox exilior, & perpetuo æqualis adscendit.

Coecum intestinum figuram habet Ventriculi suilli, magnitudinem, & circumferentiam paulo minorem.

Testes habet magnos ad corporis rationem. Credo etiam Epididymida descendere inferius quam ipsi intus conditi testes, estque dexter venosior quam sinister.

Ren dexter longè vicinior cavæ quam sinister.

Veretrum qua proximè terminatur cartilagineum & trifido acumine compositum, ni fallor, reliquum, duobus nervis.

Glandulosas habet prostatas ad Vesicæ cervicem insignes.

Diaphragma media sui parte pellucidum, oblongum, & rotundum.

Muris montani.

Coecum peramplum Ventriculi modo internè asperum & reticulatum, in quo valvula insignis introrsum externè.

Hepar multifidum septenis lobis distinctum, quorum major vergit ad sinistram partem reliqui ad dextram, omnes à seinvicem distincti.

Cystis fellis Cholydochi valvula ad duodenum.

Splen longus hirudinis majoris modo.

Ureteres non recto ductu descendentes à renibus sed dorso hærentes & exigui.

Muris Indici.

Vesica fellea exerta est ab Hepate, peneque est inanis.

Ventriculus ipsi & gliri consimilis.

Coecum *intestinum* quadruplo majus Ventriculo, sed agninâ formâ.

Intestina numerosa xv. circitèr pedes longa.

Hepar sanè magnum, septem fibris distinctum, cum in summo Cava exilit veluti cisternæ fons amplus, qui mox tamèn angustatur. SEVERINUS.

Muris Alpini.

In Mure Alpino mare varia annotatione digna observavi. Primò occurrit pellis, in qua raritas & paucitas *pilorum*, & *lana* observatione digna est. Unus enim Cuniculus qui magnitudine Murem alpinum exæquat tempore hyemali plus habet crinium & lanæ quam duo mures alpini. Putasne hoc sine causâ à summo creatore ita factum fuisse, minimè. Quia enim animal hoc in autumno se abscondit, & per totam hyemem in cavernis profundis & calidis dormit, & non nisi in fine veris, quando aër iterùm incalescit, ex locis istis subterraneis & calidis prodit, superfluum fuisset si lanâ & crinibus, uti reliqua animalia quæ dies noctesque aëris inclementiæ, imbribus ac nivibus exposita sunt, vestitum, onustumque fuisset, superfluum non solum sed & damnosum fuisset, calor enim iste externus & adventitius calorem internum extingueret, humidumque radicale animalis absumeret, & vix ad æstatem superviveret.

Sequitur pinguedo, circa quam copia illa magna proportionaliter loquendo observatione digna. Inter pellem & musculos ultra libram j. S. in ipso verò abdomine ad lib. j. collegi. est autèm pinguedo illa non admodum spissa, sed quodammodo liquida, qua proptèr verosimile mihi videtur in ipsa succum quendam alimentosum contineri, quo animal dum hyeme in cavernis profundissimis montium dormit, nutriatur, qui enim tempore verno capiuntur, macilentos esse, venatores referunt. Minus autèm pinguedinis in abdomine hujus animalis propterea contineri existimo, ne viscera interna propter pinguedinem comprimantur, & eorum actiones lædantur.

Musculi *abdominis* propter pinguedinis copiam vix conspiciebantur, *pedibus* vero tibiisque tam anterioribus quam posterioribus inservientes musculi validissimi, neque usque adeo pinguedine circumdati erant.

Pauco Sanguine præditum esse animal hoc etiàm observavi, sanguinem enim protinus in pinguedinem transmutari existimo, in porcis idem observant laniones, quo enim obesiores eo minus habent sanguinis.

In dorso præsertim versus cervicem & scapulas multum carnis glandulosæ, qualis & mammarum, inveni. Carnem hanc duplicem usum habere existimo. Primò cum in dorso humi stratum est animal, & in altum extensis pedibus instar plaustri fœno onustum, & alii mures mordicus apprehensâ caudâ versus specum ipsum trahunt, ne spina dorsi læderetur. Dein verisimile in carne istâ succum alimentosum æstatis tempore coacervari, quo in hyeme, cum animal dormit, & cibum non capit, calor nativus & humidum radicale mirando modo foveatur. Hæc si non apodictica, verisimilia tamen videntur.

Ureteres crassitie calamum scriptorium pennæ anserinæ adæquant. Hæc tamen cum distinctione intelligenda sunt. Verus enim Ureter proportionem non excedit, sed pinguedine, quæ & suam membranam habet investitus est, forsan in eum finem, ut in Hyeme, cum animal dormit, præter vesicam etiàm ureteres extendi, & portionem aliquam urinæ retinere possent.

Intestina septies corporis longitudinem adæquabant. *Cæcum* hic capacitate sua proportionem reliquorum nonnihil excedit, forsan in eum finem, ut in hyeme, dum dormiunt, & purissimo succo alimentoso in pinguedine & carne dictâ contento nutriuntur, si quæ excrementa superfuerint, hic colligerentur, usque dum Vere à somno expergiscuntur.

Valvulam nullam inveni, fortè etiam inutilis esset. Usus enim valvulæ præcipuus cùm sit, ut obstet, quo minus flatus putridi ex colo ad intestina superiora adscendere.

re chylumque inquinare possint, ac nullus foetor in excremento sit, non video ad quid profuisset valvula.

Pectus & *caput* non perlustravi, quia ossa integra servare volui.

Ossa Colli & *pectoris* cum homine ferè conveniunt. Collum enim septem constat vertebris, *furculas* quin etiàm eleganter fabricatas habet.

Posterior pars Cranii obtusa est magis quam in reliquis quadrupedibus, procul dubio à creatore ita factum, ut caput spinæ dorsi firmius incumberet, robur quin etiàm capitis, dùm pedibus terram fodit & quæ obviam veniunt dentibus rodit, adaugeretur.

Homoplatæ costis uti in homine aliisque non incumbunt, sed elevatæ, & undique carne glandulosâ substratæ sunt.

Costas uti homo ex utroque latere habet duodecim, septem veras, & quinque mendosas. Quod in aliis quadrupedibus non obtinet.

Pedes anteriores digitos habent quatuor, unguibus acutissimis, ac validis munitos, sed pollicibus carent. *Posteriores* verò pedes suos habent pollices.

Hujus structuræ cum admirarer differentiam, & quâ de causa id à creatore factum apud me perquirerem, en in *Gesneri* opus de *quadrupedibus* incido, ubi in descriptione hujus animalis hæc habet verba: Cæterum *inquit* observandum est tempus quonam dormiunt, ne ante illud fodiantur. Pinguissimi quidem sub natalem domini reperiuntur. Danda etiàm opera, ut inter fodiendum parum strepitus fiat, ne in calido suo loco excitentur. Experrecti enim capi non possunt: nàm utcunque strenuè fodiat venator, ipsi fodiendo simul & retrocedunt, & pedibus quam effoderint terram rejiciendo fossorem impediunt. Ex his apparet animal hoc pedibus anterioribus radere, posterioribus verò retrorsum projicere terram, ad radendam itaque terram & foveas excavandas digiti quatuor non tantum sufficiunt, verùm etiàm pollices inutiles & impedimento essent. Poteris id in pueris qui æstatis tempore ad littora manibus scrobes fodiunt, observare. Posteriorum pedum verò alia est ratio: illis enim quia terram præhendit & retrorsum contra fossorem cum impetu projicit, pollices majoris roboris causa requiruntur. HILDANUS *Cent. vj. obs.* 97.

Muris ejusdem.

IN Alpino mure quem domi aluimus dissecto quæ *Fab. Hildanus Cent. vj. obs.* 97. prodidit, vulgaria omnia sic se habere conspeximus. At LINGUAM præterea proportione capitis totiusque animalis, satis longam latamque observavimus, & Laryngem quoque satis amplam.

PULMONES altero tanto minores quam Hepar,

THYMUM autèm pulmonibus additum juxta arteriam asperam planè ejusdem cum illis magnitudinis.

VENTRICULUM simplicissimum ex duabus membranis tenuioribus compositum.

PANCREAS longiusculum, sed substantiæ valdè tenuis, cum canaliculo Virsungiano.

Quemadmodùm etiam INTESTINA membranis valdè tenuibus contexta.

LIEN digiti longitudine & ipse tenuis erat, sed coloris sanguinei, floridi.

In RENIBUS Carunculas papillares non plures quam quatuor deprehendere licuit.

HEPAR v. maximum erat, in v. lobos divisum, tres minores scil. unum majorem, & unum maximum. Ex quibus major ille extremâ sui parte quasi trifidus. Vesiculam bilariam affixam habebat valdè exiguam, bilem paucissimam continentem, sed viridissimam & aquæ instar liquidam. VELSCHIUS *obs.* 160. *lib.* 1. *Misc. cur.*

Murium in Norwegia depluentium.

MUres in Norwegia depluentes quos vulgo *Lemmender* vocant Bergis Hafniam missos jamque exsiccatos & exenteratos cum *Cl. Wormio* 1657. dissecuit *Bartholinus*, in dissectione occurrebant sequentia.

Muris universi *magnitudo* Glires nostros æquat.

PELLIS variegata, flava, nigris maculis distincta, adeò tenera ut separari nequeat, nisi in mystace.

DENTES incisorii duò in utraque maxillâ; loco caninorum vacuus est locus, quem implet ferè lingua. Sequuntur mox Molares, quorum utrinque tres sunt, totidem Alveolis distincti, primus latior incisuris quatuor velut serris donatus, quarum in alveolis quoque conspiciuntur vestigia; alter tribus, quia minor, tertius totidem, sed arctioribus quia priore adhuc minor, incisorii interiores sub prioribus terminantur; in aliquibus longius prominent, minus in aliis. Protenduntur radicibus longissimè incurvi ad molarium principium. In medio latiores & instar gladii acuti. In extremitate primâ excavati velut cochleare, quo melius fruges arrodant.

LINGUA larga longitudine dentes inferiores incisorios facile exæquat.

MAXILLÆ inferiori, qua superiori inarticulatur, tres sunt apophyses.

OS PETROSUM quasi cariosum cultro non difficultèr abraditur.

OSSICULA AUDITUS tria exigua à Casserio depicta, sed stapedis forma ab illo variat, hic ferè rotunda, medio foramine in ambitu suo stellularum velut radios obtinens.

MEMBRUM GENITALE foris pilosum intus cartilagineum ex osse pubis prominulum.

CAUDA brevior, secus ac in vulgaribus, decem tamen articulis constans.

OS FEMORIS triplici capite acetabulo jungebatur.

Accuratam hujus animalis Historiam pertexuit OLAUS WORMIUS, scriptoque pubico illustravit THOM. BARTHOLINUS.

NOTATA
In
NARIBUS.

NArium lamellæ qualiter se habeant vide capite de *Ove*.

MAMMIS.

DE MAMMARUM situ & Numero vide quæ habemus capite de *Cane*.

PLACENTA.

DE PLACENTA UTERINA vide caput de *Vaccâ*, *Cuniculo*, *Lepore*, & *Ove*.

CAP. XIX.

De Ove.

Ex observatione nostra, Collegiique privati Amstelodamensis Membrorum.

Ventriculi hic quatuor, diversæ conditionis & magnitudinis, similitèr ac in Vitulis, uti Fig. III. Observationum Amstel. exhibet, Primus eorum, qui *magnus Venter* dicitur, Secundo, qui *Reticulum* vocatur, assidet. Ille capacior multò altero est, saccis nullis, quales in Vitulo notamus, præditus, Hic (quam secundum diximus) gulam magis recipit primo, nullis itidèm plicis, quales in Vitulo observari dicto loco docuimus, exasperatus. Uterque adeoque simplicis vesicæ speciem, intus, extusvè, refert, ad recipiendum satis aptus. Tertius, *Omasus* appellatus, foliis membraneis, Valvularum conniventium in Intestinis humanis similitudinem habentibus, quinque aut sex, quasi excavatus est. Ad hunc facilis materiæ motus ex Ventriculo secundo ipsique continuato primo. Ad ingressum tamen egressumque notabilis valdè valvula est, viam variè angustare valens, membranosa omninò. Quartus, omnia ex Tertio accipiens, *Abomasus* nuncupatus, capacissimus omnium est, oblongioris figuræ, pyloro continuus, plicæ in hoc nullæ, sed æqualis maximè superficies, interna æque ac externa.

Arteria Splenica quamprimum Lienis corpus accessit in duos insigniores dividitur ramos, horum unus inferiora alter superiora adit, Uterque iterum quamplurimas propagines de se dimitit.

Vena Splenica antequam Lienem ipsum intrat in plures ferè distribuitur *Ramos*, rarum enim, nullam omninò ejus divisionem hic notari, quale exemplum haud ita pridèm mihi obtigit. In Ramorum horum quovis *Valvulas* ordinariò duas reperimus, refluxum sanguinis ad Lienem impedientes.

Uteri *orificium internum* variè contortum intestinulum refert, siquidem artificiosè extensum exsiccatumque spectetur, *circulis* membraneis valvularum intestinalium figuram referentibus, locis omnibus ubi plicatur, incurvaturvè, mirè id angustantibus, Haud uniformis interna hæc *cavitas* est, utpote quam modò pollicem, modò vix minimi digiti extremum, recipere posse observamus.

Tuba uterina extremo eo quo testi vicinior est ampla quoque admodum notatur, valdeque laciniata, similitèr ac in Vaccis id observari suo loco docemus.

Testis ex duplici *substantiâ* in Ove fœminâ constare videtur, *glandulosâ* unâ, unicam quidèm glandulam, ast ex plurimis minoribus conglomeratam, exhibente, alterâ *vesiculari* omninò, acti vesicarum minutissimarum aquoso humore repletarum congeries esset. Oblongioris *hæc* figuræ est, *illa* globosæ magis; *Hæc* quoque Vasis spermaticis præparantibus vicinior, sic ut vesicula quævis singulari eorum ramulo gaudere videatur, ast *illa* ab iisdem remotior.

Vasa Spermatica in fœminâ recto ductu ab Aortâ, Cavâ, & Emulgentibus ad Testes haud descendunt, sed verò variis modis contorquentur, antequam eò deveniant.

Membranarum in fœtu ovillo hic videtur situs. *Amnios*, tenuis quidèm, ast valida, laxè eum ambit, humore lento, Aquæ obscuræ viscidiori colore saporeque simili, inter eum & fœtum collecto.

Huic ab unâ parte, quæ nempè funiculum umbilicalem respicit, *Alantois* cohæret, parte unâ ultra Amnion, versus Cornuum uteri extremum, utrinque se extendens, ubi etiam acuminatam magis figuram adsumit, alterâ versus fundi uteri angustias eas quæ orificio interno adstant. Utrique circumjacet, imò cohæret firmitèr, Membrana *Chorion*, Vasa excipiens umbilicalia, iisque transitum permittens ad uteri tunicæ intimæ *Cotyledones*, has verò ubi intrant vasa hæc, mirè divisa, complicataque, glandulosâ substantiâ stipantur, sic ut ex vasorum extremis, & substantiâ hâc glandulosâ globulus complanatus exsurgat, qui cavitate eâ, Cotyledon dictâ, recipitur. *Chorion* ex Membranis duabus constat, qualis tunicarum numerus etiam in *Amnio* observatur, licet in chorio crassities major quam in amnio notetur. *Alantois* liquidam summè & ex albo rubicundam continet materiam, quam veram *urinam* esse, vel ex eo satis evidentèr colligimus, quod inflatâ vesicâ urinariâ flatus per urachum in tunicæ hujus cavum transeat, aquam eo contentam commovens.

In funiculo umbilicali Arteriæ duæ sunt, quarum quævis separato loco Arteriam Iliacam fœtûs accedit, duæ itidem *Venæ*, quæ tamen circa eum locum qui Abdominis est in Venam unam coëunt, cujus progressus in Hepar ipsum, præter *Urachum* seu ductum urinarium. Tortuosa valdè Venarum arteriarumque in hoc funiculo distributio, at verò urachi recta omninò; usque dum in Alantoidis membranæ cavitatem hiet.

Alantois Membrana subtilissimæ valdè substantiæ & Amnio modo dicto cohærens.

Intestinum coecum in abortu ovis nil nisi Coli quædam extremitas, similiter ac in Fele Zibethicâ, aliisque animalibus variis.

Renes valdè hic tuberosi atque inæquales, quasi ex quamplurimis globulis, aut oblonge quadratis particulis, essent constructi. Elegantissimè figura eorum notari poterit ubi tunicæ tegentes omnes ablatæ, sic enim egregiè patinam eam lapideam refert, quam nos vulgo *een schulp-schootel* vocamus.

Membranâ adiposâ ablatâ *tunicâ* integuntur propria, densa, validaque satis, huic, ubi aufertur, cohæret *substantia* quædam cinerea instar crustæ carneæ intestinorum, ejusdem ubique crassitiei, facilè à substantia reliqua Renis, rubicundiore, secedens, pelliculam mucosam cineream diceres, instrumento à tunica ipsa facilè postea separatur.

Vesticulus in *Mare* vaginali etiam *tunicâ* involvitur, *pars* ejus *inferior* crassa adeò, ut testiculum testiculo additum referat, alba est, densa, globosiorisque figuræ, aliqua sui parte Testiculo vero continua, rubicundior hæc est exterius, ductibus seminariis albicantibus per tunicam (uti videbantur) quasi transparentibus. Quid particula dicta efficiat, & an vasorum seminalium complicatio quædam, necdum determinare licet. Blasius.

NO

NOTATA
In
CEREBRO.

Varia hic proponit tract. de Cerebro brutorumque animâ WILSIUS, quæ suo loco legi possunt, pauca hûc transtulisse sufficiet.

Quod PROMINENTIÆ NATIFORMES sint principales, & Testes illarum Epiphyses, sivè processuum medullarium qui exindè in Cerebellum feruntur capita, quibus isti diverticulis primariis adjunguntur, manifestò apparet in Ove, Vitulo, Equo, & quibusdam aliis, ubi cum nates sunt magnitudinis insignis, iis Testes perexiguæ molis adnascuntur, atque his planè intermedüs processus medullares prominentiarum priorum appendices existunt.

PROMINENTIÆ dictæ NATIFORMES hic similitèr ac in Equo, Vitulo, & plerisque aliis quadrupedibus insignitèr magnæ, exterius carnei coloris apparent, quia tenui meninge Vasis plurimis prædita investiuntur, cùm interius sublutei sint coloris tunicâ sublata.

ARTERIA CAROTIS in cunctis animalibus obliquè intra Cranium adscendit; verùm quoad situm s. protensionem ejus, juxta glandulam pituitariam, non eodem modo se habet in omnibus: nam in *Homine* canalem osseum, propter ipsam peculiaritèr exsculptum, trunco singulari pertransiens, utrobique per longum exporrecta jacet; atque ex hoc trunco interdum surculos quosdam ad glandulam pituitariam, licet haud semper, emittit. Item in *Equo* truncus ejus singularis est. &c. (vide caput de *Equo*) In *Ove*, *Cane*, *Vitulo*, *Cervo*, *Vulpe*, & plerisque aliis quadrupedibus utraque Carotis dum intra Cranium sub durâ matre reconditur, in exiles propagines divisa, cumque aliis Vasis scil. tum Venis tum fibris nervosis complicata plexus retiformes constituit, qui plexus utrinque ad latera sellæ turcicæ protensi cavitatem inibi existentem implent, dein post multiplices Vasorum omnium divaricationes propagines quædam arteriosæ ab aliis extricatæ ac denuò unitæ, in eundem truncum coalescunt, qui duram matrem perforans rectà Cerebrum conscendit.

Prædicti Vasorum plexus s. RETE MIRABILE in quibusdam animalibus longè majus est, ac multo plures Vasorum divaricationes continet quam illud ipsum in aliis: nam in Vitulo, Ove, Caprâ, & cæteris quæ herbaceis vescuntur, ejus compages amplior est, quam in Cane, Fele, aliisque brutis carnivoris & calidioribus.

GLANDULA PITUITARIA intra sellam propriam in medio ossis cuneiformis excavatam reconditur, in arcâ modò laxius, modò strictius inclusa, nam in *Cane*, *Fele*, & quibusdam aliis animalibus infundibulo cohærens cum eo amoto una divellitur, & tunc moles ejus glandulis duabus, inter se distinctis, & facile ab invicem separabilibus, constat. Verum in *Ove*, *Vitulo*, *Porco*, & multis aliis, ex omni parte nisi quà infundibulum admittit, durâ meninge investitur, ejusque obductione intra ossis cavitatem arctè concluditur. Insupèr in his compages ejus unica & individua videtur, licet revera è substantia quæ duplicis generis est conflatur.

Glandula hæc in *Agno* major est quam in *Homine* aut *Cane*, in *Equo* m. minor quam in *Bove*. Discriminis hujus ratio in eo potissimum consistere videtur, quod ea in aliquibus solummodo superimpositam Cerebri molem, atque in aliis & Cerebrum & Arterias carotides juxta illam adscendentes respiciat, adeoque prout simul utrique horum aut tantùm alteri respectum debet ejus moles major aut minor existit.

NERVIS.

Nervorum Historiam curiosam, Homini æque ac animalibus aliis accommodatam, WILSIUS singulari tractatu proponit, ex eo quæ ad Anatomen brutorum facere poterunt, suis locis legere poterit Lector, placuit nobis non nisi ea quæ speciatim in animalibus observata speciali capite exhibet, hûc transferre, aliis animalibus suis locis accommodanda, in reliquis benevolum ablegare Lectorem ad ea quæ in Anatome Hominis ex eodem adferentur.

De ratione discriminis quod *Nervos Paris vagi* & *intercostalis* in Homine ac brutis animalibus, intercedit, hæc cap. 29. proponit.

Hactenus Nervos omnes ad præcordia & viscera, nec non ad plerasque alias partes, quæ functionis involuntariæ organa sunt, protensos, juxta ritum quo isti in *homine* conformantur, descripsimus; eorumque munera ac usus, ac in omnibus phænomenon maxime notabilium rationes, subdidimus. Priusquam ad reliquas Nervorum conjugationes procedimus, ostendere oportet, sub quo discrimine Nervi prædicti in *brutis animalibus* reperiuntur, & in quem finem talis cujusque illorum discrepantia instituitur.

Supra innuebatur, Paris vagi truncum, in *quadrupedibus*, vasa nervea plura quam in *homine* ad Cor & appendicem ejus mittere: cujus ratio satis obvia est; quia scil. Nervi cardiaci in brutis fere tantum ab hoc Pari, & vix omnino ab intercostali procedunt: quare cum isti solum unius originationis sunt, ideo plures requiruntur, qui tamen omnes multo pauciores sunt quam iidem in homine, à gemina stirpe, scil. ambobus Nervis, profecti: in quantum bestiæ prudentia carent, & variis diversisque passionibus non multum obnoxiæ sunt, ideo non opus erat, ut spiritus ab ἐγκεφάλῳ in præcordia derivandi, duplici commeatu, scil. uno pro functionis vitalis exercitio, & altero pro affectuum impressionibus reciprocandis, potirentur; quin sufficiat eas omnes, in quæcunque ipsorum munera destinatos, eodem usque tramite deferri.

In plerisque Brutis, *Nervus intercostalis* à Plexu ejus ganglioformi, fere sine ulla ramificatione, usque ad Plexum ejus thoracicum, solitarius perstat: in quo tamen transitu non eodem ritu in omnibus habet: nam in quibusdam *singularis*, & seorsum à Paris vagi trunco defertur, nec in toto itinere, nisi superius per surculum à Plexu ganglioformi dimissum, cum eo communicat: in plurimis vero Nervus intercostalis mox à plexu ejus ganglioformi in vicinum Paris Vagi plexum transit, ubi cum utrique Nervi coalescere videntur, illuc ambo sub eadem communi capsula involuti, quasi unicus essent, simul feruntur, donec è regione primæ costæ pervenitur, ibidemque plexu constituto, Nervus intercostalis Pari vago abscedens, in plexum Thoracicum defertur, simulque Nervus alter inter hunc & istum plexum protenditur: qui Nervi cum unus sub, & alter supra Arteriam sub-

subclaviam defertur, facta velut ansula, truncum ejus constringunt.

Etiam Nervus intercostalis, à jugulo ad summitatem Thoracis, cum Paris vagi trunco sub eadem vagina defertur; haud tamen eidem unitur, sed utrique in toto hoc tractu usque distincti manent, & membrana dissecta, facile ab invicem secedunt, nisi quod fibrillis quibusdam ab invicem emissis quibusdam locis connectuntur: quatenus autem hoc ritu Nervus intercostalis Paris vagi trunco adjunctus, sub tegmine ejus incedit, solum *tutelæ & melioris conductus* gratia ita constitui videtur: quare in quibusdam, forsan ubi truncus intercostalis major est, aut transitus ejus stadium brevius, quasi tali prædio non opus esset, ipse solitarius descendit. Vidimus hunc Nervum in uno latere Paris vagi præsidio obtectum fuisse, altero solitarium processisse.

Sive Nervus intercostalis ab inferiori Paris vagi plexu abscedit, sive non, utcunque inter hunc & plexum Thoracicum in plerisque brutis, forsan omnibus, ramus protenditur qui in transitu Arteriam vertebralem circumligat, quo certe inter *præcordia & exteriora respirationis organa sympraxis* sustinetur: quinimio ab hoc inferiori Paris vagi plexu quandoque surculum & fibras ad rami brachialis principium, in quo Diaphragmatis nervus radicatur, deferri observavimus; quandoque etiam, licet rarius, à plexu thoracico propagines quasdam versus Cor & appendicem ejus emissas vidimus. In Cercopitheco, supra hunc Plexum thoracicum, surculos quosdam & propagines à Nervo intercostali versus præcordia attensos, prius innuimus.

Circa hos Nervos infra præcordia, in ventriculum & viscera inferiora ubivis distributos, nullum fere discrimen, quo in homine ac brutis differunt, advertere licet. *Diaphragmatis Nervus* in quadrupedibus inferius consistit: cujus ratio est, quia *Nervi brachiales*, è quibus iste procedere debet, inferius oriuntur; quoniam scil. *Brutis longiora colla*, utpote *jugo destinata*, tribuuntur.

SPINALI MEDULLA.

Circa *Vasa* in Spinali Medullâ se exhibentia antiquis haud adeò cognita varia communicare placuit *Tract. dicto de Nervis* WILSIO; Hominem tradita æque licet spectent, ac bruta animalia, haud inconveniens tamen etiàm hoc loco quæ de iis adducit proponere, ad bruta alia suis locis referenda. Cap. allegato xxix. hæc Coronidis loco adfert.

Adhuc amplius circa *Medullam Spinalem* advertere liceat, quod sicut *Nervos* ordinata serie & diataxi velut miliari manipulatim ac quasi per turmas emittit; ita *Vasa ejus sanguifera* non minus insigni artificio disponuntur: nam quæ in superficie Spinalis Medullæ quæque juxta ambitum ejus *Arteriæ* & *Venæ* aliique *sanguiductus* feruntur, rariora quædam & summè notatu digna continent.

Primo observare est, quod *Vasa sanguifera* totam *Medullæ Spinalis* pariter ac *oblongatæ* compagem densa propaginum serie investiunt; quod cuipiam inquirenti manifestius fiet, si prius Arteriis vertebralibus atramentum injiciatur; nam à tali injectione aliquoties iterata, facile patebit vasorum plexus veluti retiformes superiorem medullæ tractum obducere. Quo tamen ritu hæc vasa utrinque ab arteriæ vertebralis trunco procedunt, ac qui insuper *sanguiductus venosi* totæ Medullæ Spinali, ac *arteriosi* ejus portioni inferiori destinantur, non ita plane constat; quia scil. vertebrarum claustra ossea non sine difficili negotio, præsertim in adultis animalibus, perrumpuntur; eoque opere ut plurimum vasorum ortus & ramificationes deleri solent: verum ut recondita hæc accuratius rimemur, varias *embryonum* dissectiones instituimus, nempe in quibus vertebras adhuc molliores quoquomodo dissecare, iisque medullam integram eximere, atque ossium recessus quosvis penitius introspicere licebat; porro vasis omnibus, quo illorum tractus & divaricationes melius perciperentur, liquores vario modo tinctos injecimus. Atque huic indagini successus optatus aderat: nam cito cum plurima admiratione deteximus, quod ejusmodi vasa, scil. *Arteria*, *Sinus* & *Vena*, quæ *ἐγκέφαλον* respiciunt, cum apparatu non minus insigni dispositâ, etiam ad *Medullam Spinalem* pertinent.

Cum olim *Caput* seorsim à *spina* dissecaremus, *arterias vertebrales* tantum ad *ἐγκέφαλον* spectare, juxta vulgi sententiam, opinabamur: Cumque in abscisso medullæ oblongatæ Caudice tres rami arteriosi apparerent, idcirco in utriusque Figuræ explicatione, *arteriam vertebralem cum triplici ramo in occiput efferri pronunciavimus*. Verum enimvero *Arteria vertebralis*, superiori *spinæ* parti, sanguinis æque magna tributa ac ipsi *ἐγκεφάλῳ* pendit; atque *medius iste Ramus arteriosus*, qui in Figura prima litera *T.* in secunda vero *S.* insignitur, minime in caput ascendit, verum ab isto arteriarum vertebralium concursu versus spinam descendit, ac à communi sanginis per plures arterias confluxu ibidem facto, laticem pro medullæ spinalis summitate irriganda deorsum convehit. Quare hic loci non modo istum errorem nostrum corrigere, ac vasorum omnium quæ spinæ destinantur, quæ scil. plurima stupenda continent, exactam descriptionem tradere, oportunum videtur. Cum itaque hæc vasa triplicis sunt generis, scil. *Arteriæ*, *Sinus*, & *Venæ*, singula eorum particulatim exponemus; ac imprimis de *Arteriis* dicemus.

Arteriæ, quæ sanguinem versus spinam conducunt, alio modo *supra Cor*, alioque *infra ipsum* disponuntur. Quoad *prius*, cum *Aorta* truncus ibi statim in plures ramos fissus, regione spinæ adscedit, ideo è ramis ejus axillaribus *Arteria vertebralis* utrinque producitur, quæ recta in occiput ascendens, surculum in cujusque vertebræ commissuram emittit. *Infra* Cor vero, in quantum Aorta in toto descensu suo spinæ incumbit, è basi ejus juxta singula internodia, duæ arteriæ in spinam suscipiuntur; adeo ut si Aortæ truncus per longum dissectus aperiatur, foraminum duplicium series per totum ejus tractum concinno modo, velut in *capite mutraua*, dispositæ apparebunt.

Rami arteriosi, qui tum supra, tum infra Cor versus spinam feruntur, statim bifidi surculum unum musculis vicinis impertiunt, atque alterum juncturis vertebrarum inferunt; qui intra specum osseum delatus, statim in tres ramulos finditur, quorum *bini Caudici medullari*, atque *alter membranæ* specum osseum anterius succingenti impenditur.

Quoad propagines Caudici medullari destinatas, illæ mox duplici via tendentes, ac utrique fibrarum nervearum manipulo obviam factæ, versus earum origines ascendunt

dunt; adeoque arteriola una *posteriorem* medullæ superficiem assecuta, vasa capillaria in ipsam distribuit: altera autem propago arteriosa, quæ major & præcipua est, quamprimum *Medullæ anterioris* marginem attingit, exinde obliquo transitu in mediam ejus fissuram defertur, ubi pari alterius lateris propagini occurrens eidem unitur, ac ab isto coalitionis modo Caudex arteriosus, quasi ductus communis, ab utraque propagine vertebrali conflatus, in ea fissura, per unius vertebræ spatium descendit, ac in brevi isto transitu arteriolas tum in utrumque latus dispensat, tum inter medullæ latera eas piæ matri innixas altius inserit: cumque adeo in toto medullæ tractu, præcipuus cujusque arteriæ caudex in fissura media defertur, primo aspectu videtur, quasi idem truncus arteriosus totam medullæ compagem à capite ad caudam subduceret. Porro veluti à singularum utriusque lateris propaginum concursu, *Arteria Spinalis* supra medullæ fissuram descendit; ita ubi Arteriarum vertebralium trunci coeunt (quod interdum in *occipite* supra *medullam oblongatam*, & non raro in *cervice* supra *spinalem* fieri contingit) Ramus arteriosus, cæteris aliquanto major, deorsum protenditur. Hinc olim (uti modo innuimus) pro tertio arteriæ vertebralis ramo ascendente perperam cepimus. Cæterum aliquoties adverti, quod in brutis, ubi Arteriæ vertebrales cum angulo acuto supra Caudicem medullarem coiverint, isti mox ab invicem discedentes ad utrumque medullæ marginem recta protenduntur, unde statim reflexi iterum in mutuos occursus feruntur, adeo ut inter binas ipsorum coalitiones *figura Rhomboides* describeretur, uti est. Cujus ratio proculdubio hæc est; nempe ut sanguinis versus ἐγκέφαλον euntis, flumine ejus parumper diviso, rapidior decursus inhibeatur.

Tertius Arteriæ cujusque vertebralis surculus in specus ossei cavitatem anteriorem delatus, ac statim bifidus, in dextram lævamque tendit, ac utrinque surculo proximo ejusdem lateris, & per processum tranversum, istis alterius lateris eodem modo unitis, inosculatur; adeoque omnes hujus census arteriæ in toto spinæ tractu velut *catenæ annuli* se mutuo excipiunt, & sub eodem ductu flexuoso continuantur. Si Arteriæ vertebralis trunco ac plerisque Aortæ foraminibus atramentum injicitur, omnes hæ arteriæ eodem tinctæ, cum jucundo spectaculo, velut *insita reticularis* apparebunt.

Hujusce *plexus arteriosi* summitas in Cranium delata, duas propagines recta emissas *reti mirabili* inserit, & binas alias utrinque lateraliter exeuntes *duræ meningi* impertit: ejusdem extremitas inferior, usque ad *os Sacrum* protensa, in vasa minuta, quæ ossium membranæ inserviunt, desinit.

Si inquiratur, ob quem finem hæc arteriæ ita crebra inosculatione concatenatæ intra spinam disponuntur: propter *tres usus* hoc ita institui videtur, sc. *primo*, hæc vasa (sicuti & Sinuum ductus) repetitis ambagibus eo ritu divaricantur, ut à sanguine ita in crebros quasi vortices contorto, *calor constans*, tanquam à *Balneo mariæ*, circa medullæ spinalis ambitum suppeditetur; quale quidem muneris genus *plexus Choroeides* intra Cerebri plicaturam præstat. *Secundo*, hac ratione providetur, ne sanguis in Medullam Spinalem destinatus, illuc ubertim nimis influat, aut à debito influxu deficiat; nam sanguis Caudicem medullarem uberius influxurus, è ramulis *c. d.* in hæc emissaria *e. f.* divertat, atque in defectu ejus, penus subsidiarius è plexu medio per canalem *e.* in vasa *c. d.* evocatus, in eundem Caudicem medullarem derivetur. *Tertius* hujusce *plexus arteriosi* usus videtur esse ut à ductibus ejus sanguis in membranas distribuatur, qui sc. ubique ab istis per vasa capillaria effertur; cujus item reliquæ per canaliculos à *sinubus* emissos resorbentur. Porro ab hoc condo, si necessitas urget, penus quidam in Cerebri exigentias accieatur; quare hinc vasa minuta in rete mirabile desinunt.

Hæc de *Arteriis* circa spinam distributis. Vasa secundi generis sunt Sinus, qui propter medullæ spinalis, non minus quam ipsius ἐγκεφάλου usus, *Arterias & Venas intercedunt*, atque hic implicatione magis concinna ordinantur. Ratio autem cur Sinus ad nobiliores has partes, atque præterea vix ad ullas in toto corpore requiruntur, hæc est; nempe ut circa corpora isthæc sanguinis extravasatio, aut stagnatio quævis omnimodo inhibeantur: attamen *Venæ* interdum non satis deplentur, ut sanguinem ab *Arteriis* depositum illico excipiant, adeoque eluvionem ejus quamvis prohibeant; quapropter *sinus*, velut exceptuli magis idonei, ei muneri destinantur, utpote quorum receptacula ampliora sunt, ac cito inaniuntur; proindeque sanguinem ab utraque substantia medullari, ne scil. ipsam in *capite* aut *spina* inundet, commodius derivent.

Quoad *Sinus vertebralis* Figuram, ductus ejus *plexui arterioso* conformes huic in toto spinæ tractu subjiciuntur: pari enim modo in *utraque sinus*, qui intra specus ossei cavitatem ab occipire in os sacrum protenditur, *vas unum excipiens*, per cujus statim bifidos canales sanguis ab utraque medullæ superficie in sinum reducitur; atque *aliud deferens* habetur, cujus ductu idem in venas exportatur. Porro in plerisque animalibus (licet non omnibus) Sinus utriusque lateris super vertebrarum internodia per processus transversos connecti videntur, adeoque inter se communicant: *uterque Sinus* in summitate sua in *sinus Capitis laterales* continuatur; porro ab eo tum in *venam jugularem tum in vertebralem* ductus utrinque patescit.

Quis sinus prædicti usus in genere sit modo innuitur; nempe ut sanguis ab arteriis in Spinali Medulla depositus, illinc à vestigio exantletur, ac intra sinuum cavitates ampliores retineatur, donec in venas depletiores factas transferri poterit: at vero, quæ circa istorum canaliculos deprehenditur, *diversimodæ implicationis crebræque inosculationis* ratio esse videtur, ut sanguis, si forte intra sinus partem aliquam uberius aggestus, ibidem stagnare, aut in medullam regurgitare aptus fuerit, per ista cerebra emissaria huc illuc in medium, aut in latus oppositum proliciatur: pari modo de sinubus circa spinam habet, ac cum rusticus in agro suo crebras foveas transversim factas ad derivandam uliginem quamvis effodit.

Restat alius sinuum vertebralium usus, cujus supra mentionem fecimus, nempe ut sanguis juxta corpus medullare, per horum (uti & plexus arteriosi) mæandros variè intortos traductus, *calorem* pro spirituum animalium celeri trajectione requisitum velut à *Balneo mariæ* suggerat. Quo flexuosi sinuum tractus & complicationes melius conspiciantur, tinctura quædam venis vertebralibus injiciatur, atque statim ea sinuum ductus pervadens, ipsosque insigniens, *scala longioris*, cum *multis appendiculis*, apparentiam exhibebit.

N Qui-

Quinimo demum, per istas *sinuum appendiculas* ad *tertium vasorum spinalium genus* manuducitur, quæ nempe sunt *Venæ* in quas sinus omnes sarcinam suam immediate convehunt, quo nimirum ipsi continuo inaniti sanguinem usque recentem excipere possint: Quare per singulas vertebrarum commissuras *ramus venosus* in *sinuum* protenditur, qui extemplo sanguinem in eo depositum, ac versus Cor reducendum, auferat. *Venæ* huic muneri designatæ, ad arteriarum exemplar, alio modo *supra Cor*, alioque *infra ipsum* disponuntur. Quoad prius, ramus à Venæ trunco infra subclaviam profectus arteriam vertebralem comitatur, & per processuum foramina ascendens, inter singulas vertebras ramulum *Sinui* inserit. Dein vero hujus Venæ summitas, versus occiput delata, in sinus truncum continuatur, perque ductum alium in venam jugularem dehisci: : insuper vero, tanquam hæ communicationes pro sanguine elutriando adhuc minus sufficiant, etiam *inter utrasque venas rami transversi protenduntur.* Adeo multiplicia prostant diverticula, quibus satis superque providetur ne sanguis propter quamvis occasionem versus Caudicem medullarem regurgitet. Infra Cor, quia Venæ Cavæ truncus non uti Aorta immediate spinæ incumbere, easdemque propagines inferre potest, ideo venam sine pari dimittit, cujus trunco rami bijugi emissi, ac statim bifidi, & *musculis* utriusque lateris & *ipsi spinæ* prospiciunt: Infra renes, cum venæ Cavæ prope spinam deferri spatium conceditur, vena Azygos desinit, atque à majoris venæ, pariter ac ab Arteriæ trunco *vasa lumbaria* immediate procedunt.

Hæc de *vasis sanguiferis* ad *spinam* & *superiorem* ἐγκεφάλου *partem* spectantibus nuper observata, & hic *appendicis loco* inserta, referri debent ad aliam hujus farinæ doctrinam superius certo capite traditam. Interim ad instituti nostri, νευρολογίας scil. quod residuum est ut redeamus, non multa præterea circa Nervos observatu digna occurrunt: Enimvero isti, quoad majores & præcipuas ramificationes, quo ritu eos descripsimus, tum in *homine* tum in *brutis animalibus*, fere constanter habent. Interdum accidit, licet hoc etiam rarius, circa minimarum propaginum & fibrarum divaricationes varietatem quandam evenire: attamen quoad stamina primaria, eorumque protractus, cujusque nervorum Paris configuratio in omnibus usque eadem, aut similis existit. Modo restat, ut nervorum Theoriæ hactenus orationis stylo exaratæ, adeoque intellectui tantum objectæ, demum sensus (quem illi magis respiciunt) prospectui ac arbitrio sistantur. Quapropter Nervorum *Paris vagi* ac *intercostalis*, nec non aliorum qui præcipuæ sunt notæ, ipsiusque *Medullæ Spinalis declineationes ichnographicas*, palam exhibendas curavimus: Horum Icones ab exemplari mortuo licet desumptæ, tamen post plures dissectiones, & à collatione crebra quoad singulas cujusque partes instituta, quasi ad vivum describuntur; quarum lineamenta, cum notis characteristicis, ut melius & distinctè magis percipiantur, cujusque figuræ protractum ampliorem, ac eorundum in corpore animato nervorum schematismo fere parem, procudi fecimus: Porro, quoniam utriusque simul lateris & cavitatis interjectæ contenta in proprio situ describi non possunt, ideo hic supponitur spinam cum medulla oblongata, sive totum Caudicem medullarem in medio dissectum evolvi, ejusque latus utrumque cum Nervorum partibus in toto tractu oriundis ad exteriora projici.

OCULIS.

De Glandulis Oculorum Nariumque, earumque ductibus, vide quæ ex STENONIO habemus capite de *Vitulo*.

Glandula Lachrymalis in Oculo Bovino, Ovino & Equino non ad oculi canthum ita apponitur, ut exterius conspiciatur. Verùm ejus loco prominet *tuberculum* exterius membraneum, interius cartilagineum: cui appenditur glandula quædam oblonga continens in media sui longitudine cartilaginem latam & longam. WHARTONUS.

NARIBUS.

De Tubulis Narium vide quæ hic habemus ex SCHNEIDERO capite de *Bove*.

Narium utraque cavitas dividitur in duas partes unam anteriorem, quæ dici potest *fretum* vel *via aeris*, alteram posteriorem, quam *sinum aëris* vel *diverticulum* appellare licet. In via aëris *lamellæ* sunt, in diverticulo Aëris sunt *tubuli*, qui *Cæci* dici possunt. De his & illis ita *Casserius* de Fabrica Nasi lib. 3. cap. 16. *In profundo Narium recondita sunt ossicula illa oblonga, spongiosa quæ gradus scalæ videntur appellanda, eo quod gradatim unum supra aliud positum sit: cucullam quidam vocarunt nescio qua similitudine, nisi forte superiora duo cucullam referre velint, quæ ego conchæ Veneris libentius assimilaverim. Manicam Hippocrates non inepté nominavit. Turbines ego & à forma & officio vocarem. De illis qui in hominibus inveniuntur semper loquar, quamvis & in Bove & in Equo hoc modo maximè se habeant, ut & in Ove: at in Lepore circa cribrum talo quiddam etiam adest quidem, verum circa priorem nasi introitum artificiossimè striatum quoddam ossiculum reperitur, uti & in Cane, alio tamen in hoc quam in illa modo. Ossa, non cartilaginea, sunt. Turbinata ossa rectè dicuntur. Oriuntur ex parietibus narium, ossibus, inquam, cavitatem genarum internè sepientibus, ubi initio tenui exorti statim crassescunt, & turbinis formam assumunt, undique libera & nusquam nisi suo principio alligata, ita deorsum pendula dependent, ut intermediam quandam latebram inter Os genæ conficiant. Tria plerumque, imo semper, sunt numero, &c.* Hactenus *Casserius*.

Nos in capite Ovino illa ossicula cum annexis cartilaginibus & membranis singulari figura exhibuimus, quæ habetur suo loco.

Juxta *Casserium* ossicula illa suo calore Aërem ingredientem præparant, ideoque sita putat in medio Narium, ut aër ad ipsa appellat, & sic ipsius impetus frangatur. Cæterum rectius inserviunt multiplicandæ superficiei Narium tunicæ, quæ particulas odoriferas unà cum fluido. respirationis impulsas percipiet, quo plura in Aëris via Lamellarum interstitia, & plures in diverticulo tubuli, eò amplior tunica omnia hæc ossa investiens, adeoque simul plures particulæ odoriferæ Narium tunicæ affricantur, & in plures ramificationes secantur Nervi.

Lamellæ, quas in via aëris reperiri diximus, in superficie interiori parietis externi exsurgunt secundum longitudinem ductæ, suntque numero in variis differentes, quarum.

rum major ferè semper bifida (in nonnullis alterâ parte brevior est, alterâ longior) & circa axem cylindri instar convoluta, in quibusdam animalibus, ut Damis, Cervis, Bobus, Agnis, sæpius convolvitur absque aliarum Lamellarum indè nascentium multiplicitate, ut figura suo loco ostendit CASP. BARTHOLIN. *fil. Disp. de odoratûs organo.*

AURE.

OSSIUM AUDITUS Historiam, similitèr ac OCULORUM vide ubi de *Bove* & *Vitulo.*

PARTIBUS ORIS.

GLANDULÆ ORIS quales hic dentur, vide ubi de *Vitulo.* Eodem capite etiàm hùc facientia de salivæ & muco dicatis vasis legere licet.

De LINGUÆ ovillæ aliorumque animalium constitutione ita STENONIUS. In lingua Musculorum extrema in peculiarem abire substantiam voluerunt. Sed factoexamine vidi peculiarem hanc *substantiam musculosam* esse, quod, ut alii, sic & *Nic. Massa in suo libro Anat. introductorio* à variis linguæ motibus demonstravit, licet fateri coactus carnem hanc non esse distinguibilem, sed tantum per operationes cognoscendam. Sed αὐτόψει illicò non pronuntiandum quod nobis tale videtur. Ab apice namque ad ipsam usque basin distinctè omnes fibrarum series demonstrare licet attendenti, quæ in toto linguæ corpore tantum triplices. Exteriores superiorique superficiei proximæ fibræ rectum secundum linguæ longitudinem servant ductum, reliquarum totum medium corpus occupantium duo tantum genera, unum quod à superiori linguæ plano descendit, alterum quod à medio versus latera in homine recedit. In certas hæc duo genera series disposita sunt, se alternatim excipientes, quarum singulæ vix nisi unam in crassitie continent fibram, ita ut stratum super stratum hic non inepte applicarent Chymici. Ipsum superius linguæ planum tunicam exteriorem inter & carnes carnium tendines servat clausos. STENONIUS.

PULMONE & TRACHEA.

CIrca PULMONEM ovillum sequentia notarunt AMSTELODAMENSES Anno 1671. mense Dec.

VENA PULMONALIS ad finem ferè pulmonum valdè notabilis progreditur, & anteriori parti tracheæ quæ sternum spectat incumbit.

ARTERIA PULMONALIS magis ampla adhuc quam Vena, etiam ad finem pulmonum excurrit, ita ut ne straminis quidem latitudine à membranâ cingente absit, & oppositæ parti tracheæ quæ dorsum spectat, incumbit, ita ut Trachea inter utrumque vas media deducatur.

In TRACHEA, circa ejus divisionem cartilagineos quasi hamos licet observare, qui eam non (ut alii annuli vulgo ita dicti) secundum latitudinem, sed secundum longitudinem ambiunt, subinde figuram litteræ X. exprimentes.

ARTERIA BRONCHIALIS oriebatur ex aortæ medio quatuor circitèr digitorum transversorum latitudine à corde circa locum exortus arteriarum intercostalium: ad divisionem autèm Tracheæ etiam hæc Arteria dividebatur, eamque comitabatur neque ita sempèr recto tramite (ut à *Ruyschio* in pulmone Vitulino depicta est) sed subindè figurâ pampiniformi procedebat, & ad singulas Bronchiorum divisiones subdividebatur.

ANNULI TRACHEÆ non ubique eodem modo se habent, alia enim figura eorum extra pulmones, aliam ubi easdem ingrediuntur. Priores uno corpore constant, posteriores ex cartilaginibus pluribus simul junctis.

DIAPHRAGMATE.

DE structurâ ejus novâ vide quæ capite de *Bove* ex CASP. BARTHOLINO proponimus.

CORDE.

CORDIS fabricam vide ex LOUWERO capite de *Bove.*

MAMMIS.

DE MAMMARUM situ & numero *papillisque* vide caput de *Cane.*

GULA.

DE OESOPHAGI constitutione vide idem caput.

INTESTINO.

GLANDULOSORUM PLEXUUM multitudo hic insignis, atque sicuti natura ruminantibus intestinorum copia & prolixitate, ita pariter istorum plexuum *numero* & *magnitudine* uberrimè prospexit, usque adeò ut intestinum *Ileon* in extremitate sua qua crassis inseritur, ad ulnarum duarum triumvè nostratium longitudinem, iisdem confertim stipetur, excepto eo tantum loco, cui extremus Mesenterii limbus affigitur. In Reliquo tenuium intestinorum ductu plurimi alii *plexus* unciam unam nunc plures longi, latique, itèm in *Colo* glandulæ non paucæ, seorsim apparent. PAYERUS de *gland. intestinorum.* vide caput de Fele, Cane, Vulpe, &c.

VASIS AQUOSIS.

DE VASIS GLANDULARUM SEROSIS vide quæ ex RUDBEEKIO habemus capite de *Cane.*

LIENE.

LIENEM in Ove, Bove, Damâ *Venas* nullas habere, sed Ramum splenicum ubi ad Lienis sedem inferiorem pervenit, quamprimum penè tunicam ejus penetravit, in porosam Lienis substantiam statim desinere, in eamque variis foraminulis pertusam sanguinem effundi, quo in portam reducatur Arteriam; splenicam non esse divisam, sed totam in partem ejus inferiorem implantari, quia partibus superioribus fortitèr Ventriculo alligatur cum verò substantiam intravit, per eam in plurimas Ramulorum soboles diffundi HICHMORUS tradit.

GENITALIBUS, SECUNDINIS, &c.

Ovis Genitalia ex observatione *Wilh. Langly* his verbis describit *Schraderus*.

Pudendum sive orificium est satis latum, atque interiùs corrugatum; in principio semicircularibus, deinde ad clausuram uteri longis rectisque rugis constans; longitudine sex septemve pollicum transversorum, & collum uteri indigitari potest; sed hoc ubi terminatur, occurrit corpus quoddam cartilagineum longitudinis trium aut quatuor digitorum, quod in quatuor aut quinque partes, sive valvulas distingui potest, imò in septem valvulas, quæ ita sunt dispositæ, ut ab utero collum versus stylum labore atque industriâ directum, aliquando transmittant, verùm si contra à collo uterum ingredi tentaveris, frustra eris; tali enim artificio sunt dispositæ, ut duæ semilunares cuspides singulis valvulis ita sint opposita, ut introitum, quâcunque adhibitâ solertiâ, attingere nequeas. Via, quâ per has valvulas in uterum pertingitur, est satis lata, antè imprægnationem humore lento obsita, sed post sensim magis magisque lentescente, adeò ut vel solus omnem uteri aditum exitumve præcludere possit, præsertim postremis gestationis septimanis, quo tempore maximam tenacitatem acquirit. Neque à vero abludit, qui prædictarum valvularum colorem, substantiam, duritiemque cum epiglottide confert. Collum Uterusque duplici membranâ constant, quas inter feruntur plurimæ venæ arteriæque ante fœturam in se, instar vasorum semen præparantium, contortæ, quæ deinde, crescente agno, & dilatato utero, omnes in rectum extenduntur, augenturque numero & capacitate.

Dissecto uteri collo, atque prædictis valvulis, cavitatem intramus, quæ, ubi duorum pollicum latitudinem progressus fueris, medio pariete in dextram sinistramque cavitatem distinguitur, uteri duplicaturâ constantem, adeò ut ex quatuor membranis uterus compositus esse videatur. Hinc ubi hæ cavitates incurvantur, Cornuum nomen adeptæ sunt, quæ sensim adeò attenuantur, ut parvæ venæ capacitatem vix retineant, eodem cum toto utero colore antè initum, & usque ad mediam fœturam, quo tempore nigrescere incipiunt; semper humore albo replentur, qui usque ad tertiam septimanam affuso Spiritu Nitri fermentat, instar seri sanguinis.

Interna uteri membrana multis tuberculis atque papillis protuberat, usque ad cornuum extrema, quæ, præsertim ad cornuum flexuram, mense Octobre ante initum nigricant, quemadmodum quoque ultimis fœturæ septimanis.

Ovis conceptus. Anno 1655. 15. die Febr. sequentia observavi in conceptu Ovis tertiâ septimana. Agnus cum humore Amnio contento erat magnitudine fabæ parvæ, seu phaseoli. Distinctè admodum per lympham amniumque conspiciebantur situs agni ejusque partes tum temporis formatæ. Forma semilunari situs erat, atque distinguebantur, Cerebrum, Collum, Spinalis Medulla, cum rudimentis atque distinctione vertebrarum, cauda; prætercor, ejusque unam auriculam, renes, venam, arteriam, atque umbilicalem venam unam sine conjuge arteriâ, contentarum partium sub conspectum veniebat nihil. Cerebrum, quam collum, aut spinalis medulla, aliquo modo magis protuberans, magnitudinem seminis betæ æquabat, utroque latere duo puncta aliquo modo nigra exhibens; Collum à cerebro, quod teres & tenius esset, & Spinalis Medulla, vertebris, cauda, tenuitate distinguebantur. Cor, aliæque partes nondum pectore aut abdomine claudebantur, sed ut cætera, trans lympham conspiciebantur; erat album cum unâ auriculâ purpurascente, venam umbilicalem, nisi me oculi fefellerunt, emittebat, sine conjuge Arteria. Renes albi in lumbis; Vena arteriaque per totamspinam extendebantur. Pedibus, aliis que omnibus partibus, quarum hic nulla fit mentio, carebat.

Anno 1656. mense Martio, inspexi uterum Ovis, quinque septimanis imprægnatum, & inveni conceptum nullibi utero junctum; Acetabula jam erant molliora & quasi cute nudata, rubra quædam puncta albis distincta exhibebaut. Humor tàm Chorio, quam Allantoide continebatur, & Agnus ferè eodem modo apparebat, quo solet quinto die pullus. Quatuor quasi truncata Crura, Viscera nondum abdomine aut costis tecta, Oculi multò minores, quàm oculi pulli, simili tamen colore & figurâ, quemadmodum quoque Cerebrum atque Cerebellum, Cor, Pulmones, Ventriculi, & Intestina cum Spinali medullâ & caudâ.

Anno 1653. 13. die Nov. mihi data est occasio inspiciendi uterum Ovis gemellis imprægnatæ; atque uterum non aliò, quàm quo solet ante inituram, modo clausum esse experti sumus, ejusque collum humore lento tenacissimoque plenum, neque crassitie immutatum, imò potiùs imminutum esse. Exteriùs omnes Venæ Arteriæque dilatatæ erant; internâ facie nihil occurrit notatu dignum, nisi quod acetabula vulgò dicta, colore, substantiâ, & magnitudine immutata erant, nam cum antè inituram sint alba in circumferentiâ, sed in cacumine nigra, jam tota sunt pallida, nonnihil ad flavedinem vergentia, quem colorem brevi à coitu acquirunt mense Octobri; substantia flaccidior multò in medio evadit, atque sese jungit cum membranis Allantoide & Chorio. Magnitudinem solitam semel excedunt. Lenissima inter digitos compressione pars illa, quæ secundinas utero jungit, à reliqua abscedit, sine ulla venarum laceratione, eodem modo, quo in vaccis, quasi digitatim inter se hæ partes junctæ fuissent. Conceptus hic ubique se Utero jungit, non immediatè, sed mediantibus acetabulis; & aliis locis per contactum tantum; & cum acetabulo minimè similes sint hæ carunculæ, cum cavitate careant, & aliquo modo protuberent, immeritò ab antiquitate eo nomine appellantur, nisi illa tempore imprægnationis eo donata esse dicamus, nam tum facilè excavantur, abscedente, medullæ instar, interiori substantiâ. Hinc conceptum ipsum aggredientes, duos illo Agnos contineri animadvertimus, utroque cornu unum, & conceptum usque ad cornu utriusque finem extendi, sed circa finem acetabula nondum illi unita esse, quemadmodum quoque circa orificium uteri, neque alio modo, quàm glutine ejus extremitatibus Utero appensum. Communis illis Allantoides, Choriumque, humorque illis contentus, & has duas membranas invicem immediato contactu junctas facilè separavimus, præterquam ubi acetabulorum extremitate interveniente arctiùs jungerentur, non tamen adeò, quin minima vi illacera separentur. Vasa umbi-

umbilicalia ad cornuum extrema sese extendebant, unicuique acetabulo Vasa sua distribuentia, & per transversum amputata, quatuor puncta sanguinea distincta notavi. Apertis membranis prædictis, illicò sese obtulit Amnion, magnitudine & forma Ovi gallinacei, quo continebatur Agnus magnitudine primi pollicis articuli, capite inter anteriores pedes nonnihil inclinato, & cruribus diductis, omnibus partibus externis constans, innatabat humori limpidissimo, oculorum crystallino perspicuitate valdè simili. Sed cum hunc humorem, alterumque aliis membranis contentum, fermentis permiscerem, nullam alterationem animadverti, contra quàm in acetabulis divisis, horum enim liquor, quemadmodum sanguinis serum, in lactis consistentiam atque colorem convertebatur, hinc conjeci, illum humorem esse solam aquam omni alimento privatam.

Hinc Agnum ipsum Utero contentum inspeximus, atque nil tantâ perspicuitate oculos ad se trahebat, quàm Vena jugularis, magnitudine alias omnes partes superans; Os illi erat apertum, Cerebrum album atque stabili consistentiâ, sed aquâ circumvolutum; Cranium membranæ duritiem vix adeptum erat; Cor illi album, auriculæ sanguine distentæ, nigræque; Intestina, quatuorque Ventriculi alias partes albedine excedebant, sed an humor illis contineretur, præ exiguitate imperceptibile, nisi ex eorum rotunditate atque intumescentia id quis affirmaret; Renes albi erant; Pulmones rubri; Spina dorsi substantiâ ejusdem coloris & consistentiæ cum cerebro plena erat; Vesiculam bilis nondum oculis assequebar. Credo conceptum fuisse circiter duorum mensium.

Acetabula usque ad finem tertiæ septimanæ nihil immutantur, nisi quod hinc inde, ubi cornua incipiunt, punctis rubris circumambiantur, & parùm intumescant; circa finem, ubi cornua incipiunt gracilescere tertiâ fæturæ septimanâ, sanguine tincta inveni; Illo tempore nondum secundinæ vasa Utero junguntur; alia eorum est facies primis, mediis, atque ultimis fæturæ septimanis. Quarto mense imprægnationis sordent humore, nigri flavique coloris.

Venæ arteriæque Uteri cum vasis umbilicalibus non junguntur, sed in condylomatibus terminantur, quemadmodum quoque vasa umbilicalia ibi desinunt, & succus nutritius ibi effusus à venis umbilicalibus absorbetur, quemadmodum in Hepar, Lienem, & glandulas mesenterii defertur sanguis & Chylus, & effertur ab aliis vasis.

Membranæ Agnum involventes sunt tres: Allantoides, Chorion, & Amnion; illas vasa umbilicalia perceptant & Amnion cum fœtu continent, hæc fætum amplectitur. Tertiâ septimanâ & diutiùs nondùm Utero alligantur, neque postea aliter, quàm Venis arteriisque, quæ utramque interferuntur, & tandem, ut arborum radices terram, sic illæ acetabula perreptant, & his uniuntur adeò, ut medio fæturæ non nisi medullaris substantiæ condylomatum partem secum trahant, & instante partu, totam interiorem sive medullarem substantiam; adeò ut tum potiùs ad membranas, quam acetabula pertinere judicares.

Humores hisce membranis continentur limpidissimi, qui initio fæturæ aliter sese habent, quàm sub finem, quo tempore affuso Spiritu Nitri nil immutantur, sed initio, quemadmodum solet Chylus, incrassantur & candescunt, quemadmodum conspicitur humor iste albus membranis adhærens. Hinc conjicio, humorem ex quo fætus formatur in se continere partem sanguinis, quæ corpori solet alimentum esse, & à nobis in sero contineri affirmatur, quæ materia sive sanguinis serum, abundè fermento imprægnatum, fermentatione incrassatur, inque corpus Agni mutatur, superstite aquâ, quæ pro vehiculo humori prædicto fuit, atque illa his membranis ad partum usque conservatur, continuèque augetur.

Vasa umbilicalia in Agno trium septimanarum cordi implantantur, atque ramos per Chorion, & Allantoidem spargunt.

Placentæ Uterinæ varietatem eleganter exponit *Fabr. ab* AQUAP. *de form. fœtûs cap. 3. part. 1.* In multis *inquit* animalium generibus figura, magnitudine, situ, numero, admodum varia est. Quam sanè varietatem primò ex hujusmodi divisione percipias. Carneam substantiam alia habent, alia non habent. Habent Homines, Cuniculi, Sucula Indica, Mures, Canes, Feles, item Oves, & cætera altera parte dentata. Non habent Sues, Equæ, Pennata, & Ovipara omnia, item Pisces partim ovipari, partim vivipari.

Rursus quæ habent, alia unicam, alia plures habent. Unicam Homines, Mures, Cuniculi, sucula Indica, Canes, Feles. Plures habent omnia altera parte dentata; sive domestica, ut Ovis, Vacca, Capra; sive sylvestria sint, ut Cerva, Caprea, Dama, & id genus alia.

Quæ unicam habent carneam molem, in iis, vel caro figura placentam imitatur, ut Hominibus, Cuniculis, Muribus, & porcellis Indicis; vel cingulum, seu zonam, aut fasciam refert corporis truncum obvolventem, ut Canibus & Felibus. Item quæ unicam habent placentæ similem, etsi figura in omnibus similis, situ tamen dissimilis est. Nam Homini uteri fundo adhæret, & longissimè, hoc est, per longa vasa à fœtu distat: Muribus verò, Porculis Indicis, Cuniculis, partim lumborum regioni, partim thoracis lateri annectitur.

Plures habent carneas moles, altera parte dentata omnia, ut Oves, Vaccæ, Capræ, Cervæ, Capreoli, & similes. In quibus tamen hæc spectatur varietas. Nam Ovibus carunculæ magnitudine sunt nucis avellanæ, rotundiores rubentioresque, ut papilla mammarum mulierum. Vaccis verò majores, planioresque sunt, & albidiores: spongiosoque corpori, aut fungis vulgò *spongzuoli* dictis similes. Quæ verò carneas moles non habent, vel prorsus iis destituuntur, ut quæ Ova pariunt, ovipara dicta, ut Pennata; item quæ tum partim ovipara, tum partim vivipara sunt, ut piscis asiarius Canis vulgò: vel prima facie quidem destitui videntur, cùm tamen chorion refertissimum habeant minimis quibusdam tuberculis, aut inæqualitatibus, asperitatibus, rugisque, quæ internæ uteri faciei in suas cavitates immittuntur, & carneas moles æmulantur, ut Porcis, & Equis. Hisce omnibus modis carneam molem in fœtibus variare hucusque mihi compertum ex anatome est. modò exactius cujusque varietas describenda.

Etenim in Homine carnea hæc substantia circulum refert, unica est, & figura placentam imitatur, unde etiam *Placenta* à Fallopio appellatur, pollicis digiti crassitie, ad uteri fundum sursum maximè apposita, magnitudine tanta, ubi perfecta est, quantum possis utroque pollice, & indice circulum efficere: nonnullis etiam ampliore

ex ea parte, quæ fœtum respicit, in sua superficie Venas, & Arterias insignes habet per totam ejus planitiem superficiemque miro ordine discurrentes: ex altera verò, quæ utero adhæret, rubra inæqualis, rudis moles, & sine vasis conspicitur. In Cuniculis quoque atque iis, quæ vulgò Porcelli Indici vocantur, atque etiam Muribus similem est videre placentam, quæ tamen fœtum contingit ad alterum tantum lumborum thoracisque latus anteriora versus, colore subnigro, substantia laxa; figura rotunda, & magnitudine pro ratione corporis ipsius animalis; at in Porculis Indicis privatim duplex carnea moles altera alteri superposita observatur. In Canibus verò, & Felibus carnea hæc moles latum cingulum, seu zonam, fasciamque refert, quæ totum fermè spatium circulo complectitur, & comprehendit, quod inter anteriores, posterioresque artus interponitur, quod est thoracis, & abdominis universa in circuitu regio.

Pennata autem animalia hac carnea mole destitui videntur, sed Venæ quædam ab ovi luteo, quod ex Arist. 3. *de generat. animal. cap.* 3. utero in pennatis respondet, expullulant ad pullum procedentes.

In fœtu verò Ovillo, multi, ac parvi sunt globuli, quasi orbiculares placentulæ, diversis uteri partibus hinc inde adhærescentes, alibi quidem majores, alibi autem minores; omnes tamen parvæ sunt, nucemque avellanam æquare videntur, at maximæ, quæ ad summum tres sunt, circulum non superant à pollice, & indice inter se in extremitate contingentibus, factum: plurimæ sunt sparsim per uterum positæ, sed plures, numerosiores, ac minores in cornibus, quàm alibi conspiciuntur; atque in totum numerum definitum non habent, aliis enim 44. aliis 66. aliis plures numeratæ sunt: ægrè ab utero separantur, sed separatæ, extuberantes sunt, vestigio, seu cavitate interim effatu digna in utero derelicta, nec non plurimis atrisque punctis, quæ abrupta orificia venarum sunt, notatis.

His Bovinus fœtus simillimus est, nisi quod placentulæ majores sunt, neque perfectè rotundæ, rubicundæque sunt, ut ovillæ, denique qua utero applicantur, inæquales pertusæque sunt, ac fungis illis non dissimiles, quos vulgus *sponzuoli* nominant. Cùmque in tot animalium generibus carneam hanc molem adnotarim, opinabar nullum animal esse saltim viviparum, quod ea destitueretur, cùm tamèn porcinus, equinus, & alitum fœtus omnino destitui videantur: Etenim in pennatis Venæ quædam ab Ovi luteo, quod ex Aristot. utero in pennatis respondet, expullulant, ad pullum procedentes. In Porcis autem & Equabus minima & numerosissima tubercula vix conspicua apparent.

Cur in his non potuerit unica carnea moles fieri, eaque amplissima, ut in hominibus & Canibus factum, Idem ab AQUAP. quærit *c.* 5. *p.* 2. *de for. fœt.* Non est dicendum *respondet* hoc evenire, quòd alia unicum, alia plures gestent fœtus, & quòd iis, quæ plures, unica carnea substantia singulo fœtui sit tradita, cujus ope quisque fœtus suæ uteri parti sit affirmatus, aliis verò unicum gestantibus carnea moles multiplicata, & in multis uteri partibus apposita sit, ut ab omnibus venæ trahant, quoniam in hominibus unicus fœtus, & unica carnea moles facta est; quocirca dicendum est, propter uteri cornua id evenire, quæ non patiebantur, ut moles carnea amplissima efficeretur, ne si ambo cornua, videlicet dextra, sinistraque, qua per se maximè sanguis ad fœtum comportatur, & reliqua uteri capacitas carnea substantia unica, & continua esset incrustata, gravitate sua facilè ab utero disiungeretur, aut uteri cavitas, & locus fœtus angustaretur, aut quod majus est, pro sui ipsius nutritione bonam sanguinis partem attraheret, ex quo postmodum vel fœtus, vel fœtans alimenti penuriâ laboraret. Itaque factum est, ut per multas exiguas veluti placentulas in utriusque uteri cornibus, & multis aliis uteri partibus positas, fœtus ab omnibus fermè partibus alimentum traheret, interea verò neque uterum gravaret, neque sanguinis copiam effatu dignam surriperet. Mulieribus autem, quarum uterus cornubus destituitur, facile fuit unicam tantùm carneam molem, veluti placentam, efformare, quæ à dextris, sinistris, & omnibus uteri partibus, alimentum commodè attraheret.

Allantoidem inveniendi modus nobis commodissimus videtur, si, apprehensâ ex cotyledonibus unâ, vel placentæ portione, Chorion exiguo vulnusculo perforetur, ut tubulo per illud immisso inflari possit, videbis enim hac ratione, jucundo prorsus spectaculo, intercedente flatu membranas à seinvicem secedere ac aliam tenuissimam membranam subalbicantem nullisque sanguineis vasis refertam in conspectum venire, quæ allantoides appellatur. GRAEFIUS.

Chorion in Ovibus, Vaccis, cæterisque bisulcis, quorum uterus bipartitus est, instar manticæ ad utriusque cornu extrema protenditur, adeoque totum uterum replet: in Cuniculis autem, Canibus, Felibus, Muribus, aliisque animalibus utrimque dentatis, quorum uterus bipartitus est, aliquam tantùm uteri partem adimplet; quoniam in his determinatam magnitudinem consequitur; & si contingat in uno cornu plurima Ova contineri, eorum exteriores tunicæ in principio à se invicem multùm distabunt; postremis tamen gestationis diebus ita simul conjunguntur, ac si cuncta unâ & communi tunicâ involuta forent: quæ res nobis ansam dedit cogitandi, in Ovibus, Vaccis, aliisque bisulcis, dum plures fœtus gestant, cujuslibet Chorion pari ratione junctim copulari. Cujus rei ut certiores fieremus; in Ovibus præsertim, utpote quarum nobis copia suppetebat, quotiescumque duo fœtus simul adessent; immisimus tubulum in Chorii cavitatem cornu extremo correspondentem, quam cum flatu leniter distenderemus, vidimus illum circa medium sisti, nec ad alteram, in quâ secundus fœtus erat, pertingere; nisi adaucto conamine septum, quod ex utriusque extremitatibus simul junctis constat, disrumperetur; quod eo facilius contingit, cum ibi tenuitatem suam servent, dum alibi, propter usum quem Ovis præstant, indies magis incrassantur, adeoque flatui magis resistunt. Videmus etiam in Ovis jam primum in Uterum propulsis geminam membranam Amnium videlicet & Chorion existere, quod nos movet, ut contra communem opinionem sentiamus, in bisulcis quoties plures fœtus sunt, toties singulos tam bene quam in cuniculis suum Chorion obtinere; secus quàm in feminibus, fructibus, aliisque rebus contingere videmus; cujus differentia nobis apparet, quòd hæc eodem in loco simul generentur; illa verò, quotiescumque plura simul concurrunt, sive ab eodem sive à diversis Testibus proveniant, distinctis in locis enascantur, & propriis tunicis Amnio scilicet & Chorio instructa ad Uterum pertingant; quod cum perpetuò in Ovis

Ovis (quæ in hunc finem conservamus) cuique demonstrare possimus; non absque ratione ulterius statuimus has Ovi membranas non in Utero, sed in Testibus generari.

Chorion in Cane, Fele, ac aliis forsan animalibus cingulo quodam ita distinguitur, ut geminum appareat; reverà tamen unicum existit; quod vel inde constat, cum ante cinguli efformationem tale illud extitisse experientiâ constet. Membranacea illius substantia prioribus mensibus simplicissima & tenuissima conspicitur; tractu tamen temporis crassescit: intus lævis ac lubrica est; foris verò inæqualis ac viscosa cernitur. IDEM.

De PLACENTÆ UTERINÆ in Ove aliisque ruminantibus constitutione ita WHARTONUS *cap.* 35. Animalia alterâ parte dentata, quorum Uteri cornua habent, licet illa utplurimum unicum fœtum gestent, quoniam tamen grandior est, debet ex utroque cornu alimentum petere, & propterea carneas has moles divisas ac multiplices habent, ut videre est in *Ovibus*, *Capris*, *Capreolis*, *Vaccis*, in quibus valdè numerosæ sunt, ut 60. imò 80. pluresque aliquando numeraverim.

PLACENTÆ MEMBRANARUMQUE FOETUM AMBIENTIUM constructionem doctrina de *Vaccis*, *Bobus*, *Vitulis* exponit. Curiosa sunt quæ speciatim de Cotyledonibus proponit NEEDHAM.

Ovis *inquit* per omnia Vaccæ similis est; præterquam quod glandes quæ illic convexæ sunt hic concavæ apparent, & cotylæ sive acetabuli nomen sensu maximè proprio ferunt. Revera si ad prima usque Anatomiæ incunabula redire placeat, historiam generationis hinc initium sumpsisse constabit. Vocabulaque ab ovium sectoribus imposita ad alia animalia subsequentibus seculis translata esse. Quod quum progressu temporis animadversum non esset, ea in rerum nomenclaturâ confusio mox sequuta est, ut etiam *Galeni* ætate de cotyledonis significatione disputatum sit. Quid mirum esset & an mulieri inesset. Quo autem longius pergis ad recentiores scriptores, eò magis perplexa invenientur omnia, & tenebris involuta. Quibus lucem non exiguam afferet quisquis in Ove sectionem instituere voluerit: ubi res nominibus adeò aptè respondere videbit, ut in cæteris tantum metaphoricè usurpari facile intelligat. Hic nempe glandulas uterinas cotylarum more cavas reperiet; quæ acetabula (nam illud de integræ glandulæ superficie intelligi debet) alios in se alveolos complures continent placentularum Chorio adnascentium digitulis aptatos. Mirandum sanè est quam se torserunt Authores in phraseos hujusce interpretatione; dum alii venarum ora intra uterum in cotylarum speciem dilatata, alii alia intelligi voluerunt: & proinde omnibus animalibus adesse. Ad veritatem propius accedentes Cl. viri *Harveus* & *Whartonus* cotyledonum nomen ad glandulifera restrinxerunt. At in hoc peccarunt quod de glandularum alveolis illud pronuntiaverint, quum reverà de internâ tantum glandulæ ovillæ & caprillæ superficie verum fit. Testor enim quempiam græcæ linguæ peritum an cotyla illius figuræ cavitatem usquam significet, qualem exhibent glandularum loculi? Rectius multo *Veslingius*, qui dum *Galenum* acetabula mulieribus assignantem inducit, illud de tota interna placentæ facie interpretatur, quam cotylæ in morem excavari scribit. Mittemus interim de Allantoide & chorio loqui, quæ ejusdem figuræ quum sint cum bubulis, hoc tantum peculiare habent quod carunculæ carneæ Chorii hic protuberent ad implendas cotylas, illic Cavæ sint. Amnios quoque ejusdem naturæ; sed de hoc animali imprimis dicitur & inde nomen sumpsisse videtur quod ἀμνὸν in se immediatè continet.

Itaque ad historiam generationis accedens ab Ove me Authore incipiat, ut illic veras & genuinas vocabulorum significationes discat, & tum demum quousque ad glandulas vaccarum damarumque primò, tandem ad placentas aliorum animalium extendi possint intelliget. Interim ovem tantummodo & Capram veri nominis cotyledonas habere inveniet, cæteris minùs proprie à scriptoribus tribui.

ALLANTOIDES tunica sic dicta, quod farcimini similis h. e. intestino, ex quo farcimina fieri solent, tenuissima tunica est (ita ut tenuior nedum inveniri, sed ne excogitari quidem possit, ita ut ad araneæ speciem proximè accedat, uti quoque notat Gal.) mollis, densa, & lævigatissima, figura, oblonga, angusta, rotunda, cava, ut intestinum tenue fractum, extremis partibus in Uteri cornua subeuntibus paulatim gracilescens, donec in mucronem desinat; ab uno ad alterum uteri cornu ad extremum usque protensa, nequaquam totum fœtum obvolvens, sed trunco corporis fœtus subjecta: Item capiti, natibus & pedibus, ut quoque dicit Galen. superjecta, quæ in suæ longitudinis ferè medio, qua fœtus umbilicum spectat, quadruplo longè angustiorem, minoremque de se tunicam, quasi intestinalem dicas, umbilicum versus producit: quod breve est, & angustatum cum uracho jungitur, ita tamen, ut urina ex uracho in intestinalem hanc tunicam effundi quidem possit, refundi autem ab intestinali in urachum non fit ita facile. Hoc quanquam sensibus evidens est, Galenus tamen non advertatur 15. *de usu partium cap.* 5. ubi fatetur, se per dissectionem vidisse, urinam modò quidem in alantoidem fundi, modò verò, in vesicam refundi, vicissim compressa, tum vesica, tum alantoide. Quam administrationem docet Galenus hoc modo: *Divisa enim ea peritonæi parte, quæ vesicæ est præposita, utrumque simul facito, umbilicum quidem attollito, & quod in vesica continetur, comprimito, manu ipsam comprehendens: cernes autem e lotium per meatum, qui est ad umbilicum, in intestinalem effluere: contra verò compressa intestinali, vesicam impleveris. Intestinalem hanc tunicam si ab aliis tunicis separare tentes, ita distendes, ut duplo longiorem reddas, quàm sit, cùm simul cum aliis in propria sede continetur: ita quidam promptè extendi nata est. Interdum enim novem spithames longam eam reperi, ut omnes tantam longitudinem mirarentur. facile quoque in miram latitudinem amplitudinemque distendes, si eam spiritu inflaveris, cavitatemque amplissimam parabis, præcipuè verò ad medium, quà urachum producit. Nullam quoque habet venam, quæ sub aspectum cadat: propterea quòd Venæ, quæ ad eam nutriendam porriguntur, tenuissimæ & quasi oculis inconspicuæ sunt, deinde per Allantoidis reduplicationem disseminantur. Etenim (quod mirum tibi videatur) tunica duplex est, quod facile observabis, si alantoidem aliqua ex parte abruperis, parumperque ad latera trahas. Fabr. ab* AQUAP.

De ALLANTOIDE TUNICA Ex. 69. ita *Harveyus*. Allantoidem quam prædicant tunicam à Chorio distinctam in ovillo conceptu non invenio, sed postea, fœtu gran-

grandiore facto, cum Ovum f. conceptus Utero adnascitur, Venæque Caruncilis inseminantur, Chorion ulterius protenditur, & utrinus in extremitatibus ejus (tanque appendicibus) humor quidam flavedine tinctus (excrementium diceres) seorsum cernitur.

Vasorum umbilicalium propagines eodem Authore firmiter adeò Carunculis Uterinis adnascuntur ut cum divellere eas cuperet, gibba à tunicâ Uteri interiore abrumperetur potius quam à conceptu recederet, contra quam in Cervis & Damis contingit. Cæteroquin idem utrobique officium, eademque acetabula deprehenduntur, atque eodem modo viscosus & albugineus mucus (qualis etiam Vaccinis carunculis inest) emulgetur.

De Carunculis Uterinis hæc babet: Tunica Uteri ovilli interna innumeris carunculis (ut cœlum stellis) tota insigniebatur, erantque oculis cancri à nobis dictis non absimiles, sed minores, & tanquam Verrucæ pensiles, glandulosæ, ac albæ, inter Tunicas Uteri hærentes conceptum versus nonnihil excavabantur (contra quam Cervis & Damis evenit, in quibus fœtum versus extuberant) quin etiàm sanguine turgebant earumque interior superficies, quâ conceptum respicit punctis nigris sanguineis plena conspiciebatur. In has carunculas Venæ fœtus umbilicales nondum inserebantur, nec conceptus ipse Utero adhærebat.

Circa Uterum partesque genitales alias, imprimis secundinas varia observavit STENONIUS. In Utero *inquit* Ovis præter protuberantias nihil aderat, quæ dissectæ Vasa ostendebant manifesta, erant autèm *protuberantiæ* undique tectæ membranâ, in media planitie protuberantiarum videbatur quasi rubedo quædam, sed humoris nulla notatu digna copia.

In alio Utero Ovis *Cervix* admodùm angusta, & variis parvulis eminentiis hinc indè aspera styloque invia; *Chorii* extima superficies variis albis quasi lineolis picta, quæ licet variis in locis admodum irregulares essent, in aliis nihilominus secundum longitudinem ductæ quasi rotunda quædam spatia suis includere interstitiis videbantur. *Cotyledonum* magnus erat numerus, nec certus situs, medio loco adhærebant illa vasa Chorii: premendo eas in confinio Uteri ex alveolis Utero adhærentibus prodiere integræ glandulæ Chorio annexæ, quibus similis substantia in ipsis alveolis reperiebatur.

In tertio *Utero* manifesto septo dividebatur *Uterus* in duas partes, in extracto Chorio cotyledones ultra centenas numeravi. Fœtus tres communi *Chorio* tegebantur, *Amnio* autem & *Allantoide* erant distincti.

Dissecto fœtu ovillo, ex abdomine aqua effluxit, Lien parvulus & ferè rotundus, Vesica fellis adhærebat Hepati, cui incumbebat alia tenuissima vesicula hinc indè agitabilis, in vesiculâ utrâque dissectâ humor albus erat, & ad sensum vix amarus. In Ventriculo aqua erat limpida, & vix sapiens salsedinem, in Intestinis tenuioribus viridis color observabatur, in crassioribus excrementa sordida. *Obs.* 88. *l.* 2. *Act. Dan.*

CAP. XXX.

De Porco.

ANATOME ejus

instituta

à COPHONE, SEVERINO, & THOM. BARTHOLINO.

Porci Anatomen quam suo tempore exhibuit COPHO, SEVERINUS in *Zoot. p.* 390. &c. proponit, superficialis hæc valdè cùm sit, noluimus hoc loco eam adducere.

Idem *Severinus* varia quoque observavit, quæ cùm plenius ab aliis posteà declarata, non est quod hic à nobis proponantur.

Nolo inquit *Bartholinus Hist.* 67. *Cent.* 2. quæ *Cophon* de Porci Anatomia signavit, & *Severinus* in Zootomia repetere. In nonnullis Porcis in ædibus nostris mactatis quædam observavi, quæ trita non sunt.

In sinistro Porci Ventriculo circa conum contextus mihi visus *Nervorum* elegans, seu fibrarum, quæ cum Valvulis nihil habent commercii, colligantque carnosos parietes.

Id Septo Cordis hic Hafniæ 1650. plurima *foramina* pili magnitudine pervia erant, quæ stylum leviter adactum facilè admittebant, deducebantque in sinistrum Ventriculum, ubi tenuis membrana velut Anastomosis apponebatur regressum inhibens.

In Utero tot cellulæ quot Porcelli, sed numerus horum numerum papillarum excedebat.

Porcelli longitudine minimi digiti visi, in his omnia cartilaginosa.

Cor benè formatum, candidum, Ventriculis excavatum. Ejus Auriculæ rubentes.

Hepar molle & rubrum instar sanguinis concreti, universum occupans abdomen & intestinis superstratum.

Intestina candicantia, Vermiculorum æmula.

Ventriculus vacuus & parcus.

Renes majores quam pro corporis proportione.

Capsulæ flaccidæ.

Cerebrum fluidum, venulis conspersum.

Situs porcellorum in Utero est oblongus, prono capite, extensis pedibus.

Ex umbilico tria Vasa umbilicalia distinctè prodeunt per transparentem funiculum conspicua, major Vena, laterales Arteriæ exiles, distinctis deindè ramis per Chorion dispersæ.

Amnios tenuissima, in qua mucus & copiosum serum continetur.

Allantoides aqua limpida referta Vesicæ oblongæ formam refert cum collo excrementis viridibus referto. Rectè ab *Aquap.* depicta, sed globosior unâ parte extremâ instar cucurbitæ.

Chorion carnosius circa utrumque finem, & in medio, ubi Vasa umbilicalia inseruntur.

Interior Uteri Substantia carnosa paritèr cui Chorion adhæret facilè separabilis.

NO-

NOTATA

In

CEREBRO.

De Cerebro & Nervis vide quæ ex WILSIO *cap.* de *Ove* adduximus.

NERVIS.

De Nervi optici constitutione vide quæ hic proponuntur ex MALPIGHIO capite de *Bove*.

SPINALI MEDULLA.

De Sinibus Spinalis Medullæ, aliisque eo facientibus, vide quæ ex WILSIO hic adduximus capite de *Ove*.

NARIBUS.

De Tubulis Narium videri possunt quæ hic habentur ex SCHNEIDERO capite de *Bove*.

MAMMIS.

De Mammarum papillarumque Numero & Situ vide caput de *Cane*.

VENTRICULO.

In Ventriculo Porcino AMSTELODAMENSES mense Novemb. 1661. hæc notarunt.

Membrana intima plicis plurimis gaudet, quibus omnes aliæ destituuntur.

Extima, quæ à peritonæo esse dicitur, separabilis est à secunda, quæ carnosa, sic ut non malè pro carnoso Musculo haberi possit. Fibræ hujus Musculi tendinibus suis, variè unitis, membranæ extimæ adhærent, & in eam desinunt.

Inter hanc & intimam quæ vulgo pro tertiâ habetur intercedit *alia*, tenuis, ab aliis separabilis, per quam Vasa copiosè (quæ subindè ad intimam penetrant, quam variè itidem perreptant) distribuuntur.

Interna alba est, nervea, densior, substantiâ rubrâ, firmitèr tunicæ junctâ, incrustata, notabilis hæc substantia ad fundum, minus circa orificia, color autem qui est ad pylorum superat eum qui ad stomachum.

Membrana hæc nervea *crustâ* suâ adhuc prædita, cum manibus laceratur, duplici ex substantiâ constare deprehenditur, unâ quæ cavum Ventriculi respicit & glangulosa magis alterâ quæ exteriora, & magis est nervea. Fibræ hæ glandulosæ si premantur liquorem emittunt in Ventriculum.

Quod si substantia hæc duplex tunicam intimam constituens consideretur, pannum heteromallon (belgis Felp aut Tryp dictum) referre videtur.

Tunica intima gulæ, Ventriculi cavitatem egressa, ad duorum digitorum latitudinem in circumferentia se extendit, connexa subjectæ tunicæ Ventriculi.

Ad pylorum *obex*, substantiæ ferè carneæ, pollicis transversi habens longitudinem, digiti minimi latitudinem, continuatur tunicæ Ventriculi modò nominatæ, sic tamen ut hæc nerveâ tegeretur, quam & crusta carnea incrustabat. Fibræ quæ hic adsunt rectæ sunt, crustâ quoque obductæ, à basi ad mucronem (qui à tunicis subjectis liber est, quo melius pylorum obturare possit) se extendentes.

INTESTINO.

Glandulosi plexus in intestino crebrò hic apparent, & tanta est glandularum in *Ileo* caterva, ut ejus extremitas ad duas propè spithamas iis densim consita reperiatur. PAYERUS *de gland. intestin.* vide caput de *Cane*, *Fele*, *Bove*, *Lepore*, &c.

PANCREATE.

Ductum Pancreaticum intra duas intestini tunicas deferri HICHMORUS *tradit*, similitèr ac in Vaccis, Canibus, &c. Eundem simplicem dari separatumque à bilario intestinum ingredi docet GRAFIUS.

LIENE.

De Vasis Splenicis vide quæ ex HICHMORO habemus capite de *Equo* & *Cane*.

RENE.

In Rene Porcino *Carunculas* observavimus *papillares* & numero & magnitudine valdè insignes, pressæ hæ serum copiosum exhibebant pelvi renali. AMSTELODAMENSES.

URETERE.

De Uretere ejusque pelvi vide quæ hic habemus ex MALPIGHIO capite de *Cane*.

PROSTATIS.

Prostatæ in Porcis maximi sunt, oblongi, crassi, & ferè teretes, urethræ lateribus utrinque adjacent, in cellulis materiam mitem crassam, lubricam, albugineam, gelatinæ similem, continent, in quam per unicam insertionem, sed amplam, octo pollices ultra deferentium & Vesicularum exitum in urethram materiam suam deponunt. Pondus unius erat unciarum quatuor, & longitudo ejusdem pollicum quinque. WHARTONUS *cap.* 31.

UTERO.

Uterus Suis non prægnantis longior quàm Ovis, cornua habet longissima, utrinque meandris involuta modo intestini coli, & in anfractus hos vasa similiter distributa.

Carnosa est interna *tunica*, & molli & concidente, adeo

adeo ut vix cavitatem deprehendas ejus & cornuum, nisi digitum, vel quid tale immittas.

Testes habet ad mucronem cornuum ceu granis 6. 7. 8. racematim cohærentes.

Cotyledones nullæ apparent nec in Utero, nec cornibus.

Os Uteri anfractus habet ut Vaccinus uterus, sed minus duros.

In Sue jam prægnante, Chorion unicuique porcello toti suum, & Amnios toti sua, & Allantoides lateri sua: ita tamen junguntur, ut unaquæque tunica videatur omnium communis & unica: sed tamen omnes sunt discretæ. Nam inflato amnio simul cum Chorio sibi connexo ubique, flatus ad sequentis porcelli amnion non pervadit: nec sudor amnio compresso, nec urina compresso Allantoide, qui velut nodo quodam alligatur extremo amnio.

Cotyledones non magis in Sue apparent, quàm muliere, nisi dum hæc cùm amnio inflatur: tunc enim asperitates manifestas cernis, quales sunt pori in refrigeratis, & deplumatis anseribus, quibus chorion Utero leviter cohæret. JAC. SYLVIUS.

SECUNDINIS.

Porcinus fœtus nullam habet *Placentam*, vel *Zonas*, vel *Caruncul as orbiculares*, sed Chorion & ejus Vasa tangunt tantummodo Uterum & Uteri Venas causam ignoro. AQUAP. *de form. fœt. part.* 2. *c.* 3.

Loco Placentæ Uterinæ, imò etiàm tuberculorum per Chorion uterumvè dispersorum, *gelatinam* quandam vel mucilagineum succum WHARTONUS hic notavit, tunicasque contigua tum Uteri tum Chorii rarissimâ membranâ lævique & lubricâ tectas. Hinc etiàm cùm interior tunica Uteri suilli tenuis adeò sit, ut succum nutritium sufficientem transmittat, & tunica exterior Chorii non minus rara & tenuis sit ad eundem imbibendum, causam nullam videre se addit, cur carneâ mole omninò carere Porcus nequeat.

Sui per totam gestationem nihil carneum accrescere, verùm Chorion insignitèr densari, & crassiorem fieri, etiàm NEEDHAM docet, & cum eo GRAEFIUS.

De Utero suillo, partibusque adnexis, imprimis in partu deciduis ita IDEM NEEDHAM differit:

In Sue, cujus uterus omnium simplicissimus est, desinunt vasa prædicta in membranam tertiam sive interiorem, variisque ambagibus ibidem pulcherrimè disseminantur. Si in prioribus septimanis fere usque ad medium gestationis tempus sectionem institueris, invenies membranam hanc tenue serum paulatim exudantem, quod à Chorio confestim imbibitur. Minimè tamen adhæret Utero Chorion, sed quotquot sunt fœtus Porcini, quasi totidem Ova testis nondum vestita, in Utero tum ab eodem, tum ab invicem sejuncti jacent; ut matrice tantum apertâ sponte elebantur. Nullæ hic glandulæ, nulla placenta. Sed Chorion quod molle & porosum est, liquorem spongiæ instar exugit, à Venis postmodum deglutiendum. Sanè cauto opus est, si hanc tunicam à substratis Allantoide & Amnio iisdem non ruptis separare volueris. Hoc tamen facto utraque tunica suo peculiari humore turgida comparet, ut & Funiculus adhuc intra amnion latens, præterquam quod vasa quædam ad amnion exporrigat, ad allantoiden vero præter Urachum nulla, saltem non insignia, nisi forte capillaria paucula à funiculo propè ingressum Urachi spargantur, quæ tamen brevi intrà digiti unius aut alterius latitudinem desinunt. Allantoides tandem caute (digitis non cultro) separetur ad Urachum usque, & tum demum aperiatur amnion: quo facto effluentem liquorem ad libitum vel abjicere potes, vel in futura experimenta reservare. Hinc ad Fœtum progredere, cujus abdomine aperto, videbis Arterias umbilicales rectà ad aortæ finem tendere, Venam ad Hepar; quibus ab Uracho divisis, (aut si placet ante divisionem, ne inter dividendum tenerior Urachus frangatur) liberum tibi erit, vel vulneratâ vesicâ inde allantoiden inflare, vel Allantoide (quæ hactenus integra sit oportet) apertâ inflare Vesicam. Hisce peractis ad Cor accedere licet, ibidemque tum foramen Ovale in auriculâ dextrâ quærere: tum etiam canalem arteriosum in arteriâ pulmonali, item canalem venosum in Hepate investigare.

In fine gestationis res paulo aliter se habent, Chorion nempe crassitiem non contemnendam acquisivit, item tubercula quibus utero (licet non admodum tenaciter) adhæret: interim fœtus invicem ita arctè adnascentibus Choriis agglutinantur, ut vix ullâ arte, nisi, tum Choriis, tum intestinalibus tunicis ruptis, separari possint. Idque eo magis quia farciminis illius portio oblonga, quæ ab uno porcello exporrigitur super Chorion proximi recumbit, eique paulatim accrescit. Summâ tamen diligentiâ adhibita Allantoides integra eximi potest, & inflari.

FOETU.

In Utero Suis reperi genituras aliquot, 8. vel x. dierum, & vidi in medio Uteri ubi Cornua utrinque abscedunt substantiam pellucidam Vitreo Oculi humori similem, membranæ inclusam, in cujus medio erat punctus sanguineus circulo sanguineo, ut in Ovis gallinaceis, circumdatus, à puncto videbatur prodire Vena & Arteria, ex quibus ramusculi multi per substantiam seminalem distribuebantur. Vesicis pertusis effluxit aqua & viscosum quid seminis naturam referens. COITERUS.

In Utero Scrophæ Silvestris quatuor *fœtus* continebantur, quorum qui collo Uteri proximus erat Chorii alteram extremitatem bifurcatam habebat, parte ejus in alterum cornu adscendente, parte versus orificium Uteri prolapsa. *Membranæ* cuilibet fœtui *quatuor* erant, *prima Chorion*, quæ tota in rugas annulis similes corrugata erat, sibique respondentes alias rugas in tunicâ interiori Uteri inveniebat. Per totam Chorii superficiem disseminatæ erant infinitæ maculæ albæ, Ovales, magnitudine seminis anisi, quæ quibusdam in locis se invicem contingebant, cætera parum à seinvicem remotæ, in medio omnium macularum rubri quid emicabat: maculis Chorii suæ in Utero maculæ respondebant, & situ & magnitudine iis similes; quibusdam in locis Chorii maculæ maculis Uteri firmitèr admodum adhærebant ut pro Cotyledonibus eas habendas vix dubitaverim; Reliqua Chorii ut & Uteri superficies innumeris caverunlis erat aspera; *Secunda Allantoides*, cujus humor parvus erat & flavis excrementis fœdus; *Tertia Amnios* cujus humor itidem parvus, sed limpidus & tantillum glutinosus, plenus

nus globulis flavis sibi invicem adhærentibus; *Quarta* membrana fœtum pilis jam tum vestitum arctè undique ambiens, ut & pulchre investiens singulos pedes, ungulas, caudam, auriculas; solum Os cum narium foraminibus, umbilici ambitu, & pudendis, nudum erat relictum; in ciliis superciliisque oculorum pili longiores extra dictam membranam extabant. Novo experimento patuit, ore nutriri fœtum in Utero, quandoquidem non modò Amnii humori similis humor in eorum stomacho repertus fuerit, sed etiàm conspecti ibi fuerint globuli solidi, magnitudine figura & colore iis similes qui intra Amnion erant, quos globulos Intestini recti excrementa fuisse, residui in eodem Intestino globuli prædictis simillimi evincebant, quid ampiius miramur Cutis excrementa inservire nutritioni, si ipsa ani excrementa in stomachum revertuntur; scilicet quæ primis à formatione diebus ab interius fluidis in externum fluidum per capillaria vasa secernuntur, cùm vel succi visciditas vel caloris imbecillitas multa ibi reliquerit cruda, etiamnùm & cum tempore in partes subtiliores resolvenda, toties de novo in corpus recepta in eundem circulum percurrunt, donec acria reddita, ubi semel in fluidum externum seu amnii liquorem depolita fuerint, ut sensum nimis ferientia, rejiciuntur ab animali, illudque ad exitum stimulant. STENONIUS *Obs.* 89. *lib.* 2. *Act. Dan.*

OSSIBUS PORCELLI.

IN *Maxillâ inferiore* antrorsùm utrinque *Dentes* se exhibent *tres*, qui se extrorsum secundum maxillæ longitudinem, neutiquam, ut in aliis, sursum, extendunt, sequitur utrinque *dens longus*, incurvatus, in sexu virili, qui in muliebri non adest. Huic sinus adjacet, sequuntur dentes *molares*, quorum ultimi variè exasperati.

Os jugale processu valdè magno gaudet circa meatum auditorium.

Meatus auditorius profundior quam in Caprâ; Processus hic etiam adest *styloides*, longus, crassus, validus.

Vertebræ colli septem, harum ultima processum exhibet longum posticum.

Clavicula loco ossicula hic se offerunt duo, costæ superiori unita.

Sternum sex constat ossibus, quorum supremum & ultimum, exiguum, tenueque, reliqua majora & latiora, ultimo Cartilagines scutiformes junguntur.

Costæ adsunt xiv, *veræ* septem, & totidem *falsæ*, cartilaginibus præditæ, ut in Homine.

Pedis anterioris *Humerus* humero Hominis Capræve respondet. Pars ejus altera, eodem ferè modo ut in Homine, ulnæ jungitur; hæc radio, longior, ossiculo alio longitudinem augente, cum alias eo brevior.

Carpus quatuor componitur ossibus, similitèr ac *Metacapus*, horum media longiora iis quæ utrinque adjacent, crassioraque.

Digiti sequuntur quatuor, ex ossiculis tribus compositi.

Os sacrum, cui Os Ilium jungitur, Vertebris constat duabus duris satis.

Caudam xxiv. constituunt ossicula, & plura.

Innominata Ossa iis quæ Capræ similia sunt.

Ossa femoris, *Patellæ*, *Tibiæ*, *Fibulæ* humanis ferè respondent.

Sub osse Tibiæ *Tali* Os cum *Calciformi* residet, cujus processus valde longus. Hisce subjacet Os Cubiforme. COITERUS.

Apri Indici

ANATOMEN aliquam OLAUS WORMIUS *In MUSEO* Verbis hisce proponit.

ANno 1637. Lugd. Batav. sectioni publicæ subjecerunt in Scholâ Academicâ, in quo quæ inventa particularia ita ad me perscripsit Vir Exper. D. *Henricus Fuirenius*, simulque pilorum specimen transmisit. Porcus americanus quam secuimus parvus erat, SETIS longioribus, variegatis ex albo & nigro.

HEPAR nullo ligamento suspensorio in abdomine continebatur, sed per membranam vertebris nectebatur.

LIEN longitudine duorum palmorum crassitie digiti unius, non sub costis lateris sinistri situs, sed transversim in Abdomine mediante peculiari membranâ adiposæ Renum membranæ junctus.

VENTRICULUS duobus quasi cornubus dotatus, quorum alterum circa superiorem, alterum circa inferiorem ejus partem exstabat.

FOLLICULO FELLIS carebat.

INTESTINA tenuia ad dextrum latus, loco paulo elatiore, crassa ad sinistrum decliviore sita erant. Longitudo totius fistulæ Intestinalis 34. pedum Geometricorum erat.

PULMONES in vij. lobos divisi, utrinque tres, unus in medio circa Cordis mucronem, utrique parti communis.

Supra spinam dorsi propè lumborum ossa MAMMA erat, cujus circumferentia imperialem magnitudine æquabat, qua lac proli præbuisse videbantur testari glandulæ substratæ, in eas enim Venæ variæ, eæque magnæ, inserebantur, papillæ verò sub Ventre nullius usus esse putantur, iis enim nullæ grandulæ, nullæ Venæ quæ pro lacte generando sanguinem veherent aderant. Asserunt tamen ii qui in Brasilia vixerunt Lac papillis exhiberi quæ sub Ventre sunt. Vide *Hist.* 69. *c.* 2. BARTHOLINI delineationem, vide apud *Markgrafium.*

CAP. XXXI.
De Rangifero.

IN Rangifero Mare mense Octob. 1672. hæc visa.

Tres INTERSECTIONES *curvilineæ* erant in Rectis *Abdominis Musculis*, quarum *inferior* pollicis latitudinem æquabat, *reliqua* duæ angustiores, ut verè pateret intersectiones illas esse tendines inter carnes interceptas.

COECUM Intestinum erat $\frac{1}{4}$. ulnæ longum sine cochlea.

INTESTINA *superiora* in septem gyros se involvebant, inferiora in novem. Duobus a. modis diversis involvuntur, uno ubi orbes seinvicem ambiunt in eodem plano, illi impositi sibi invicem sacculum formant expansum manum capientem. In Intestinis autem duo *fibrarum* genera sunt, exteriores secundum longitudinem, interiores heliciformes. Ab Intestino Cœco suum initium sumunt Intestinorum circumvolutiones. *Longitudo* Intestinorum ulnas 44. continet. Pulchra quoque est Venarum mesaraicarum Anastomosis.

RENES SUCCENTURIATI *figuram* Renis & *magnitudinem* olivæ repræsentabant, cavitate donati.

RENUM *figura* rotunda & oblonga, *substantia* admodùm tenera. *Dexter* Ren foveam in Hepate fecerat ad dextrum latus *sinister* Ren detrusus fuerat, incertum morbi vitio an secantium.

Circa planum intestinorum MESENTERIUM latum 3. vel 4. digitos, ubi & Vena porta ambiebat ultimum gyrum Intestinorum, & glandulæ xvij. per eundem gyrum dispositæ conspiciebantur, quarum aliæ oblongæ, aliæ fabæ similes.

PULMONES partim miniati *coloris* partim nonnihil obscurioris, resolvebantur in exiguos *lobos* communi membranâ arctè inter se connexos, sicut Renes in urso vel potius in Vitulo. In dextro iv. in sinistro iij. lobi visebantur, quorum uni à parte dextra *foramen* erat superius ante bifurcationem solitam.

LIEN Ventriculo adhærebat & Diaphragmati, latitudo ejus $\frac{1}{12}$. ul. longitudo $\frac{1}{2}$. ul.

Duæ *Hydatides* in Omenti circumferentia, *una* magna instar Ovi gallinacei, altera parva instar Ovi columbini, quarum singulæ aquam purissimam continebant, illa tamen præter aquam materiam quandam gypseam pisi majoris magnitudine in se complectebatur. Et minor vesicula lymphatica in majori continebatur quasi prægnante. Videntur hæ hydatides in Cervorum genere naturales, in aliis antea à me visæ.

HEPAR reperiebatur absque *lobis*, alioqui duæ adfuere incisiones, una supra Renem, altera circa Hepatis medium.

HUMOR CRISTALLINUS magnus & aliquanto compressior.

In OESOPHAGO *fibrarum* spiralium duo genera à partibus oppositis descendebant, & alternatim seinvicem scandebant.

Glandula superior CEREBRI major erat quam in ursa. *Plexus Choroides* notabilior quam in ursa.

CEREBELLI lamellæ albæ crassiores quasi in ursa.

Striæ in *corpore striato* distinctiores quam Ursæ, erant etiàm multæ striæ conspicuæ intra substantiam secundi Paris tuberculorum, quæ aliàs appellantur thalami Nervorum opticorum.

DUCTUS SALIVALIS *exterior* descendit. Versus angulum inferiorem maxillæ, ut in Vitulo.

Inter Radicem linguæ & Epiglottidem spatium erat 2. digitorum transversorum substantia membranosa interveniente.

In TONSILLIS erant novem *Cavernulæ* per rectam lineam sitæ, quibus apponebantur aliæ ad latus exterius: similes Cavernulis in pulmonibus avium. STENONIUS *in Act. Dan. Ann.* 1671.

CAP. XXXII.
De Ranâ arboreâ.

FAbrica interior Ranæ viridis arboreæ, quæ Germanis **Laub frosch** vocatur, paucula quædam ostendit, quibus vel à Rana vulgari aquatica tantillum recedit, vel ad Bufonem accedit, cùm multis persuasum ex genere bufonum esse, illisque Veneno turgidiorem.

DIGITI *pedum* extremitate sua rotundis muniti tuberculis, quales in Ranâ vulgari non visuntur.

HEPAR rubicundum, quatuor lobis distinctum.

FOLLICULUS FELLIS dilutè cæruleus.

PULMONES vesiculosi quidem, sed valdè parvi.

Striæ *pinguedinis* oleosæ, ut in Ranâ communi testibus annexæ.

COR albicans ut in bufone, ejusque auricula dextra, sinistra intensè rubet. OL. JACOBÆUS *Tract. de Ranis.*

CAP. XXXIII.
De Simia.

ANATOME ejus

instituta

à

JACOBO SYLVIO.

IN Simia Mascula Aponeurosis est musculorum obliquorum descendentium supra musculos rectos.

Epiploon sub Intestina ad Os pubis occultum descendit: alligatur infernæ parti lobi unius Hepatis, & altè supra fundum Ventriculi ascendit. Hoc emoto *Intestinum* colon nigricante colore (quia, opinior, herbis multis vescebatur) triangulum, longum sesquipede aut plus, cellulis permultis altè striatum; per hujus latera duo media ab intestino Cœco duæ nervosæ ceu corrigiolæ, ungue dimidio latæ, usque initium intestini recti feruntur: per latus tertium Venæ mesenterii inseruntur. Hoc Intestinum ad fundum Vesicæ super Os sacrum serpentis modo inflectitur, ut illi annexum rectum Intestinum etiam ibidem anfractuosum, & longum sesquipede. Idem colon ad fines loborum Hepatis receptum reflectitur ad Inte-

Intestinum Cœcum humano persimile. Intestinum tenue admodum breve in simia.

Hepar peritonæo multis locis annexum. *Lien* quamminimus, longulus, sed velut dentibus concisus. *Testes* humanis majores, Venis per epididymidem ambage viarum destributis. Erat enim simia vervece paulò minor. *Pudendi* tunica qualis homini sed laxior. *Glans* obtusior quam Homini. Parte inferna meatus est urinarius, in medio meatus est suprà amplus, & semen sanguinemque continens, infernè exitum manifestum non habebat, fortasse ob continentiam. Renibus & Cava emotis, videas tendones robustissimos *musculorum* in spina interna lumborum accumbentium, à quibus in magnum trochanterem insertis tollitur crus. Ibidem videas ex duobus spondylis lumborum concurrentes *nervos* duos unum efficere crassum, qui in crus medium descendit.

Super Diaphragma *vena* est, ex Cava nascens sub corde, quæ secundum basin ad sinistram cordis auriculam festinat: inde divisa Ramum bifidum mittit duobus mesopleuriis, utrinque reliquum descendit ad reliquas sex costas inferiores dextras & sinistras: supra Cor item alia *Vena sine pari*, quæ dextra spondylorum parte descendit ad octo costas inferiores nervi sextæ conjugationis, pars quæ ad radices costarum fertur ad linguæ radicem separatur: reliquum descendens non involutum membrana communi cum carotide, ut in Homine.

Musculus Latissimus super infernum omoplatæ angulum fertur, deinde uno tendone in brachii cervice locum paulò inferiorem: parte altera sui carnosa secundum bicipitem descendit & tendone inferitur in olecranum. A parte reliqua costæ infernæ omplatæ *unus* in brachium prope insertionem latissimi, ut in Homine. Deinde *Deltoides* ut in Homine. *Sub spina* omoplatæ unus, & *supra* unus, ut in Homine. Qui sub spina tendone in caput brachii carne in ejusdem cervicem inferitur. Sub pectorali *unus* & parte una natus ab exoitu rectorum quæ in brachium aponeurosi definit prope tendonem pectoralis & ligamentum supernum bicipitis: parte altera majore à reliquo sterno tendone lato in ligamenta commissuræ brachii & omoplatæ & caracoidis. *Biceps* in radii initium intus, *Brachiæus* in cubiti initium propè totum, & ligamentum ipsi cum radii principio commune. *Cubiti flexores* in brachio ut in Homine, *cubiti tensores* etiam, sed hi insignes: unus à costa inferna omoplatæ, alter à summo brachio, ambo in olecranum cum germine quodam latissimi. *Membranosus* ab osse sacro inferno & musculo crasso gloutio, tegit modo deltoïdis articulum, & portione sui in Os cruris sub trochantere abit, reliquo ut in Homine. *Rectus, Vastus, Crureus*, in tibiam per rotulam. Sub membranoso *crassus* est, totum cavum externum ossis Ilium occupans usque Os sacrum, in coronon seu rostrum totum trochanteris magni definit: sub hoc infernè *parvulus* in cavum trochanteris magni cum tribus transversis & duobus obturatoribus fertur. *Lumbaris biceps* totus in truchantera parvum definit. *Tricipitis* pars longissima, à tubere in condylum: altera portio insignis, à tubere etiam nata, postico cruri propè toti affixa, ad usque cavitatem inter duos condylos mediam: tertia minima & brevissima, à commissura ossis pubis, in medium & posticum Os cruris.

Abductor tibiæ à tubere in molam & finem cruris & principium tibiæ tendone inferitur, & bona sui portione degenerat in musculum carnosum. *Adductor* crassior à commissura ossium pubis cum longo coït diu, & aponeurosi subcarnosa in tibiam longulè inferitur oblique.

Sub his *flexor tibiæ* parvus à tubere ortus supe abductorem, tendone obliquo in tibiæ principium sub Epiphysi abit, ut etiam abducat, & antrorsum tibiam totam cum pede vertat. A tubere deinde mediocri tendone in ipsum tibiæ principium internè & anticè inferitur. Duo alii *graciles* à tubere, quorum interior in Epiphysin tibiæ, exterior in tibiæ Os sub Epiphysi: ambo tibiam flectunt.

Capita *gemellorum* ossa sesamoïdea habent firmantia in condylis crus cum tibia, *Popliteus* ut in Homine. In poplite multum adipis. *Plantaris* in ligamentum crassum plantæ toti subditum definit, estque major quam in Homine. *Soleus* ad usque pternam carnosus.

Peronæi portio major tendone posteriore post Epiphysin perones reflexo, Os sesamoides assumit sub commissura cyboïdis & pternæ: pòst obliquus in Os pedii majus inferitur, minor portio tendone in Os minimum pedis: ipsum ambo extendunt, & hic germen tendonis in parvum digitum abducendum emittit.

Tibiæi tendo alter assumit sesamoides è regione commissuræ astragali & scaphoïdis.

CAR. DRELINCURTIO.

ANn. 1672. in Anatome utriusque sexûs Simiæ à Cl. DRELINCURTIO instituta Discipuli varii curiosa sequentia, quæ oculis inter secandum subjecta, qua potuerunt sedulitate suos in codicillos conjecerunt, mihique communicarunt.

In Mare.

DENTES in maxilla superiore sunt 4. *Incisorii*, 2. *Canini*, & 6. *Molares*, totidem in maxilla inferiore.

AMYGDALÆ cavæ, pertusæ & scrobiculos habentes.

UVULA firma est & carnosa.

EPIGLOTTIS caret musculis.

LINGUÆ *basis* non tantùm incumbit hyoidi superno, sed & amplectitur ejus tuber inferius posticè; *papillas* habet bovinis similes & tunicam propriam permeantes.

PULMO *dexter* quadrifidus, lobus infimus omnium crassissimus, superior minùs crassus, intermedius reapsè medius situ & magnitudine. Quartus demum crenam insculptam habet, quâ parte Cavæ fulcrum præbet. PULMO *sinister* bifidus, & lobus ejus superior bifurcatus.

PAPILLÆ duæ supra pectus uti in femellis.

GLANDULÆ OEsophageæ nullæ, sed duæ insignes amygdaloides cum aliquot aliis intra membranam tracheæ Arteriæ, quâ bifurcatur & nervos sextæ conjugationis.

GENITALE prorsus expers est frænuli ac proinde præputium devolvitur ad radicem usque penis, & denudatur glans ipsa atque penis integer.

BALANUS consimilis virili, excepto frænulo, atque præterea hiatum maximum exhibet, qua parte ligamenta cavernosa desinunt, & glans utrimque prominet.

VASA SUPRA PENEM decurrunt venosa & arteriosa

riosa ab epigastricis intra ischii tubera & extremum pubis Os, & per idem loci nervus ab osse sacro protenditur per media sanguinea vasa.

Scrotum pendulum nullum est, sed testiculi utrimque juxta ossis pubis summa latera, vel spinam summam ejus decumbunt extra prorsus abdominis cavum & proinde extra musculorum Epigastrii Aponeuroses.

Tunica Elytroides fibris carneis à cremastere conspersa ut in Homine.

Arteria Spermatica miro lusu spiratim revolvitur supra Testiculi dorsum.

Testiculus autem ventri Epididymidum adhaeret, nisi fibrillis paucis & laxis, capite suo, quo spermatica deferentia admittit, separatur illaesus, cauda autem sua, qua ejaculatoria vasa emittit, tot punctula candicantia exhibet, divulsus ab Epididymide, quot à testiculo canaliculi protenduntur.

Totus penis duobus ligamentis cavernosis à tuberibus ischii gaudet.

Urethra plane carnosa.

Vasa ejaculatoria retro vesicam tendunt in corpuscula prae dura, mire anfractuosa, ut & ipsum initium Epididymidis.

Corpora glandulosa duos velut nates circa vesicae cervicem supra Sphincterem exhibent.

Umbilicus retractus sed funiculum nerveum habens vj. lineis longum, in medio albae lineae, valdè hic notabilis, qua parte Vena umbilicalis in jecur prodit & Urachus eminet.

Adeps *nullus* inter panniculum carnosum & cutem.

Musculi *pyramidales* nulli.

Musculi *recti* carnosi supra pubem. Intersectionum musculi recti vestigia duo infra umbilicum & interius unum directo umbilico, quartum & quintum supra umbilicum interius, exterius vero nulla vestigia.

Nervi *lumbares* Musculum transversalem perreptantes reflectuntur ad rectum interiorem juxta carnositates ejus intra sectiones nervosas.

Mammaria *prodiit* è latere osseo Xyphoidis, cujus interiora Diaphragmate connexo opplentur.

Diaphragma proinde cohaeret Xyphoidi osseae interius & nothis costis extremis.

Mammaria non attingit nisi secundam intersectionem nerveam Musculi recti supra umbilicum, nec occurrit Epigastricae.

Epiploon adipis expers, vasis turgidis, nullis glandulis conspicuum, protensum ad vesicam, & veluti sacco Intestina concludens, Intestino Caeco juxta ligamentum tertium & supremum firmiter cohaerens, juxta colon autèm adscendens firmiter connatum, praesertim qua parte in hoc simia Intestinum illud colon & vesiculam conscendit & contegit, atque ab illo maximè coloratur una cum pyloro intestinorum gracilium.

Pancreas immediatè substratum Ventriculo juxta decursum vasorum splenicorum, à quibus dextrorsum vel sinistrorsum vasa accipit.

Pancreas connatum principio suo capiti Renis sinistri & caudae lienali neutiquam Diaphragmati.

Vasa brevia Ventriculi à Lienis sima octo.

Lien triangularis & crassior quam in faemina pancreas excipiens.

Intestinum primum tenuium sive Ecphysis retorquetur à pyloro infra Renem dextrum sibi substratum, & colon sibi adjacens, à dextris, meatum bilarium communem & truncum portarum, à sinistris, & transversim incumbit trunco cavae adscendentis sub Arteria mesenterica, circa quam & portarum mesentericam velut trochleam potest revolvi, & tota sua longitudine non nisi duos pollices aequat.

Ecphysis haec non substernitur toti Pancreati, sed dimidiae duntaxat ejus portioni.

Dum enim reflectitur Ecphysis circa emulgentem sinistram & ejus Renem, pancreas ultra tendit intra Lienis caudam, Ecphysis autèm eò praecisè loci desinit esse Ecphysis, & incipit esse unum, ubi portio pancreatis dextra, qua dextro Reni incumbit deserit Intestinum.

A pyloro, qui videtur suggrunda esse circularis & carnosa principio Ecphyseos praeposita, ad foramen usque intra eandem Ecphysin commune ductui bilario & Wirsungiano, praecise pollex est Mathematicus, ab illo autem *foramine* intra duplicem Ecphyseos tunicam stilus gracillimus intrusus est in praedictam vesiculae felleae recurvitatem, rursusque ab eodem intestinali foramine idem stylus compulsus est in ductum Wirzungianum.

Glandulae ad radicem Mesenterii & passim in ambitu numerosae & planae, magnitudine lentulae sed ovales. *Anastomoses* frequentissimae Venarum cum Venis & Arteriarum cum Arteriis in universo mesenterii circulo.

Extremum Ilei, qua parte subit monoculum coecumve, materiâ faeculentâ longitudinem duorum pollicum totaliter turgens, ab illa autem distantia circiter quatuor pollicum Intestinum idem Ileon portione sua superna regerebatur & retundebatur magnitudine pollicis transversim intra portionem ejus infernam.

Intestinum Coecum extremo suo summum vesicae contegit supra Musculum iliacum & psoas, Vasa spermatica, Uretherem, & Vasa Iliaca, caretque Epiphysi vermiformi, qualem Homines habent.

Colon cohaeret infra Renem dextrum Peritonaeo & ipsi Reni, primoque tenuium Intestinorum, & exinde citra cum Ventriculi fundo nexum retorquetur Lienem versus, ubi & angustum & cellulatum est, & post varios gyros, longe majores quam in Canibus, desinit in Rectum.

Haemorrhoidalia vasa à principio Venae Splenicae, non autem à mesentericis.

Vena Spermatica dextra crassa & ab interiori trunco Cavae adscendentis pollice infra emulgentem sinistram enascitur, surculosque emittit sinistros in membranas vicinas. *Arteria Spermatica* dextra à trunco anteriori aortae paulò infra emulgentem sinistram enascens sub Vena emulgente intercruciat Cavam ascendentem, quae superinequitat, & conjungitur Venae consociali eò praecisè loci ubi Vena inferitur suum in truncum. *Sinistra Vena Spermatica* inseritur in Emulgentem juxta truncum Cavae, & consocialem Arteriam admittit eò praecisè loci, in qua enascitur dexter.

Aorta *descendens* mox atque bifurcatur equitat, & adscendenti cavae incumbit.

Uretheres supra Psoas musculo & Iliaco atque subtus vasis spermaticis quibus decussatim substrati sunt etiam quibus vascula admittunt, sese reflectunt in Hypogastricam, decussantes Ramos Iliacos & Ejaculatorios.

OEso-

Oesophagus subit abdomen intra portiones Diaphragmatis crassas & carnosas à tendinibus enascentes non vero permeat circulum nerveum.

Vesicula fellis longa 2½. pollicibus à fundo ad cervicem ubi recurvitatem habet maximam, dimidiate hæret mersa substantiæ jecoris.

Capsulæ atrabilariæ triplicem scrobiculum habent, quarum liquor expressus linguam non ita constringit, uti in capsulis fæmineis.

Ren *dexter* cum suis vasis longè superior sinistro.

Jecoris *lobi duo* juxta umbilicalem Venam; quorum secundo incuneata erat vesicula fellis, duo alii Ventriculum amplectebantur cum lobulo quinto se inserente in spacium Ventriculi intra orificium utrumque.

Par superius *nervorum* brachii oriundum à foraminibus vertebrarum cervicalium, transmittitur per crenam cervicis externam Omoplatæ sub acromio in musculum infraspinatum cum concomite Arteria.

Musculus brachii biceps inseritur in tuber interius radii & flexor est cubiti, idque ideo quia cubitus cum radio connectitur.

Musculus *unus est longus* à brachio supra Musculos omnes recubans, inseritur sub tendine extensoris primæ pollicis Phalangis in Radium infimum & externum.

Musculus *Radiaus* externus subjacens *longo* transmittit tendinem gracilem & teretem sub tendine extensoris pollicis in Os carpi ex mediis directo: ejus socius prorsus distinctus ab ipso origine, ac proinde musculi illi duo non constituunt bicornem uti vulgo scribitur, sed musculum ab ipso origine diversum,& hic postremi tendo trajicitur cum priore sub primo pollicis extensore, & ulterius tendit sub tendine secundi pollicis extensoris, & inseritur in Os carpi è directo indicis & medii.

Musculus Cubitaeus externus non oritur simpliciter à cubiti olecrano, sed ab ipso cubito, & incumbit toto suo corpore ossi cubiti exteriori, & transmittit suum tendinem per crenam extremam cubiti in Os Carpi in regione auricularis.

Musculus extensor communis digitorum manifestè sejungitur à musculo exiliori, qua tendinem bifidum sub annulari ligamento mittit in auricularem & annularem.

In Femina.

Papillæ hic duæ pectori insunt, pollicis distantiâ, circa circulum earum fibræ nervosæ variæ, Nervi itidèm à Musculo pectorali eas accedunt.

Corium valdè delicatum.

Umbilicus retractus, nullatenus prominens.

Panniculus carnosus cuti cohærens nullo adipe interjecto, *adiposus* nullus.

Linea alba magis conspicua à Cartilagine Xiphoide ad umbilicum, quam ab umbilico ad pubem.

Glandulæ Axillares & Inguinales numerosæ, subrotundæ, planæ & nigricantes; inguinales macræ, numero decem.

Musculus obliquè descendens ab octo costis infernis, idque à spatio externo.

Rami Venæ Azygos & Arteriarum Intercostalium permeantes Mesopleurium inseruntur in octo capita Musculi obliquè descendentis.

Rami Mammariæ in caput Musculi longi feruntur.

Tendo Musculi longi à primâ costâ & claviculâ.

Nervi *Musculi transversalis* porrecti in Musculum rectum, in eum paria sex tendunt, quæ intra umbilicum sunt minora.

Aponeurosis Musculi Recti in confinium primæ costæ & claviculæ tendit.

Musculus Rectus carnosus inseritur pubi circa tendinem & pyramidalem.

Intersectionum in hoc Musculo vestigia intra umbilicum tria, supra duo, hæcque tantum interius apparent.

Obliquus adscendens insertus aponeurosi sua extremis cartilaginibus quinque costarum spuriarum.

Transversalis à lateribus Xiphoidis cartilaginis & extremis internis quinque Cartilaginibus costarum notharum.

Costæ hic *duodecim*, notharum prima inseritur intra Cartilaginem Xiphoidem osseam, & Sternum.

Musculus latissimus mentum universum & buccas obtegit, qua parte simiæ saccum formant, intra quem esculenta recondunt.

Inhæret quatuor Apophysibus spinosis dorsi inferiobus, connectitur cum Cucullari.

Caro Musculi pectoralis non confunditur cum Musculo Recto.

Musculus pectoralis ab universo sterno, laterali claviculæ, protenditur in brachium superius & interius, & contegit Nervos per axillam tendentes in brachium. Inseritur cartilaginibus ultimis Costarum verarum & primæ notharum.

Musculus dentatus minor ab extremis tribus Costis supernis juxta Costarum illarum cartilaginem tendit ad claviculas, Major à costis novem supernis & Apophysibus transversis cervicalibus oritur, contegitque Nervos in brachium tendentes intra Claviculam & primam costam.

Musculus Cucullaris æque ac in Homine, tres motus habet, sursum, deorsum, retrorsum; inseritur toti spinæ & basi omoplatæ,& obvolvit Musculum suprascapularem & levatorem omoplatæ proprium, & inseritur in acromion & extremam clavem.

Levator omoplatæ ab Apophysibus transversis cervicalibus in acromion & extremum Claviculæ extenditur.

Suprascapularis transmittit suum tendinem sub extremo Claviculæ & acromii in tuber anterius brachii juxta tendinem musculi infrascapularis.

Infrascapularis transmittit suum tendinem in tuber anterius brachii sub Apophysi Anchoroide sub tendine Musculi bicipitis, similitèr ac in Homine.

Deltoides ab universa ferè clavicula, acromio, & spina omoplatæ tendit in brachium medium, supremum & anterius.

Crena exterior in brachio fulcrum est brachialis posterioris & musculi deltoidei.

Musculus clavicularis inferior est unus ex dilatatoribus xv. pectoris, hicque est sub Clavicula, ideo sæpè *Infraclavicularis* vocatur, tendit in costam 1. & 2.

Cavitas Scapulæ intra spinata & supra

Supra spinata obducitur periostio infra musculum uti in temporali musculo.

Musculus rotundus minor in idem tuber desinit in quod infra scapularis, sed paulò inferius.

Tendo extensoris *primæ phalangis pollicis* traducitur per trochleam radii externi & infimi.

Externus alter oriundus à cubito externo per olecranon juxta cubitum externum transmittit tendinem sub annulari ligamento in pollicis phalangem ultimam.

Glandulæ Salivales ad angulum maxillæ inferioris oblongæ, laxæ, molles, albicantes.

Dentes *Incisorii* quatuor, *Canini* duo, *Molares* utrinque quinque.

Parotis glandula contegit musculum sterno mastoideum, articulationem maxillæ, & musculi pectoralis portionem.

Musculus Sternomastoideus à summo sterno & Clavicula tendine robusto juxta meatum auditorium inseritur.

Musculi sterno hyoidsi non enascuntur ab exteriore & superiore sterno, sed ab ejus parte interna profunda.

Glandulæ Thyroideæ & Cricoideæ crassæ sunt, & subnigricantes, & illas permeant surculi *carotidis Arteriæ & jugularis Venæ externæ* cum surculis Nervi recurrentis.

Musculus digastricus tendinem habet intermedium, pollice longum & gracilem, enascitur autem non ab Apophyse styloide, sed ab osse basilari.

Pericranium musculum temporalem etiam ut in homine involvit.

Epiploon macrum, vasis turgidis, involvens Intestina omnia usque ad pubem, adhærens extremo Hypochondrio dextro qua parte Colon substratum jecoris limbis. Idem adhæret Ventriculi fundo & Colo ut in Homine.

Jecur opplet regionem Epigastricam quintuplici lobo, uno sexto minimo opplens cavitatem lunarem Ventriculi.

Lobulus Jecoris Reni dextro incumbens, & annexus membranâ forti.

Sex ejus *lobi*, tres majores parte dextra, & sinistra unus, alter intermedius est, qui folliculum fellis & Venam umbilicalem admittit.

Jecoris *suspensorium latum* non modò à Xiphoide sed unciali distantia versus umbilicum, sic & à Xiphoide per Diaphragmatis circulum carneum in nerveum extremum ad Venam usque cavam.

Vena umbilicalis immittit surculos in peritonæum recto musculo substratum, & non concurrit *Epigastrica cum Mammaria*.

Vesicula Fellis oblonga & angusta, immersa lobo jecoris medio, & dimidia sui parte, ut globuli ligni innatant aquis. *Vasa* ejus valdè tument, vascula ab ea in jecur plurima.

Lien scalenum figurâ refert, cohæret Reni sinistro, & liber est à Diaphragmate.

Pancreas connatum lienali caudæ & extremo Reni sinistro, ejus ductus inseritur octo lineis supra porum bilarium, contra ac Canibus. Substernitur immediatè Ventriculo & supersternitur brevi Intestino.

Meatus bilarius intra pancreatis extremum perforat tunicam externam, multò ante tunicam internam, circiter dimidiæ unciæ.

Ventriculus rugis interius nullis gaudet.

Venæ in ejus parte interiore valdè notabiles.

Tunicæ admodum tenues, leves & perlucentes; interior propria admodum carnosa, vasa admittens varia.

Abrasâ tunicâ propriâ Vasa simul abraduntur, nullo illorum vestigio in superstite tunicâ externâ communi remanente.

Fibræ tunicæ exterioris propriæ omnes rectæ.

Tunica exterior carnosis fibris rectis plurimis conspersa, & nonnullis transversis nervosis.

Orificium ejus superius nulla *valvulâ* clausum, sed interceptum duplici portione Diaphragmatis carnosa ab ejus tendinibus oriundâ.

Intestinum breve à flexura pylori transversim incumbit trunco Venæ Cavæ adscendentis, & supersternitur Venæ portæ, & Ductui bilario; subjacet verò ipsi pan creati.

Colon annexum peritonæo interiori intra ψοίας juxta musculos psoas & quadrangularem lumborum. Annexum idem Ileo extremo qua parte ingreditur Colon, & incumbit musculo Iliaco & psoæ. Conscendens Renem dextrum Ventriculi fundum perreptans, nec atringens Jecur aut Vesiculam ejus, revolvitur infra Lienem, cui non cohæret, sed circa illum valdè angustatur, liberum dein à connexione retorquetur variè, antequam producat Rectum. *Cellulas* habet ut in Homine.

Ligamenta Coli tria, *unum* inferius, *duo* lateralia media.

Cœcum hic caret Epiphysi & duarum unciarum est.

Vena Cæcalis, Coli & *Hæmorrhoidalis* à mesenterico Ramo proveniunt, non à splenico.

Glandula est in confinio Ilei & Coli, qua parte Ileum Colon subit.

Glandulæ Mesenterii in toto ejus ambitu coloris aquei, magnitudine tritici.

Renes globosi, *dexter* intra hydochondrium incumbit costæ xj. & xij. *sinister* locum habet intra costam ultimam.

Altitudo Renis dimidiæ unciæ.

Renalium venarum dextra longè elatior est sinistrâ.

Rene aperto *carnis* discrimen ut in Homine, exterior quidem nigricans, lineis quatuor crassa, interior albicans lineis duabus.

Nullus hic *adeps* in tunicâ communi, nec propria.

Ureteris expansiones arcuatim reflexæ ut in Homine. *Vasa* habent supernè à Renalibus, infernè à musculis.

Ren Succenturiatus sinister ab emulgente Venam habet. Idem major dextro.

Arteria aorta intra Diaphragmatis tendines progreditur ut in Homine.

Spermatica Vena *sinistra* ab Emulgente sinistra; *dextra* à trunci parte anteriore, pollice infra Emulgentem sinistram.

Vesica peritonæo suspensa ut in aliis brutis.

Urethra rubicunda, solida, & brevis.

Vagina admodùm rugosa, monticulum habens in medio, *papillis* extuberans ut in palato, pollicem longa, trans-

transversim scissa pollicem lata. *Orificium interius* valdè solidum. *Cervix interior* admodum dura, & paulo intra osculum internum duritie cartilaginosa.

OESOPHAGUS triplici constat membrana, uti vulgo.

VASA INTERCOSTALIA undecimæ & duodecimæ costæ latera Diaphragmatis perreptant, & illud conscendunt ad extremas usque cartilagines costarum notharum inter mediam pleuram & substantiam Diaphragmatis carnosam. Eadem quoque Vasa ultimæ costæ perreptant Diaphragma inferius qua parte oblique committitur musculo abdominis transversali, & quadrato lumborum ad apophysin superiorem & externam ossis Ileum.

COR solidum in Ventriculo sinistro laxum in dextro, prædurus *Conus* ejus: *serum* in pericardio subsalsum.

Vasa Coronaria tumida, præsertim circa Ventriculum sinistrum, *adeps* circa ea nullus.

TRACHEÆ *annuli* se habent uti intestinorum spiræ, nervosis membranis colligantur.

Lobi PULMONIS *dextri* totaliter divisi iv, quorum superior, bifidus totus, adeò ut sint v. in ea parte, *sinister* pulmo bifidus totus, & lobus superior ultra dimidium sui divisus.

Latus pulmonis incumbens corpori vertebrarum *sulco* prægrandi exaratum.

Glandulæ nigricantes infra bifidam *tracheam* numerosæ, molles & fuscæ.

OSTEOLOGIA EJUSDEM.

SImiæ OSSA, MUSCULI varii, imò & PARTES externæ internæque plurimæ, quâ ratione ab iis quæ Hominis sunt differant, prolixè exponit VESALIUS *Epist. de Rad. China.* Legi hic etiàm poterunt quæ habet de ossibus FALOPPIUS.

Osteologiam Simiæ, sivè Ossium Simiæ & Hominis comparationem, Antropographiæ suæ addit RIOLANUS *fil.* Hanc traditis jungere utile censemus. Simiæ *inquit* caput rotundum est humano simile, Cynocephali verò caput oblongius. Utriusque *Suturæ* adeo sunt obscuræ, ut earum nullum appareat vestigium. Propterea potiùs harmoniæ dici merenter, quàm suturæ, quia rerum consutarum figuram non æmulantur. Attamen *Volcherus Coiter* suturas attribuit Simiis, parum ab humanis discrepantes. In Cercopitheco squammiformes desiderantur. *Frontis Os* in calvariæ basis sede, ad conjunctionem Ossis sphenoidis, transversâ potius lineâ quàm suturâ distinguitur: ampla oblongaque scissura Homines divisum obtinent, in quam aliud Os instar cribri perforatum conjicitur, arctissimeque constringitur. At *Simiæ Os Frontale* ea in parte omnino continuum existit, & quâ nasus principium sumit, non longè ab ea sede, quæ frontem constituit, alto & rotundo foramine parumper à lateribus compresso, illo foramine quod nervum visorium emittit, nonnihil amplior, excavatum est. In ejus humiliori profundiorique sede, quatuor aut quinque alia foramina recta & lata cernuntur. In Simia caudata *Os ethmoides* admodum profundè in nares descendit, paulò infra eam regionem ex qua nasus exoritur. Harmonia per medium dividitur, & utrimque ab Osse frontis, quod etiam profundè descendit, effingi videtur. *Superficies sellæ sphenoidis*, ad narium principium in Osse frontis non est plana & æqualis ut in Homine, sed est eminenti sima. In posteriori sellæ eminentia glandulam excipiente, reperitur foramen exsculptum. In sellæ hujus substantia nulla latet cavitas ut in Homine. *Cavitas illa* quæ in Apophisibus pterygoideis exsculptæ sunt, maximæ & profundæ apparent. *Ossa Bregmatis*, & *Temporum*, nec intus, nec foris, ullam demonstrant divisionem, quasi ex unico continuatoque Osse constarent. In Osse temporum Apophysis *Mastoidis* deest, *styloidis* exigua est.

Cavitas auris videtur unica, orbiculatim in plures gyros striata, nec tria Officula, Malleolus, Incus, & Stapes reperiuntur, quibus aliorum animantium aures instructæ sunt, si credimus *Cassério*, sed ego semper observavi.

Os Zygoma, quà parte ab Osse orbitario procedit, crassum & robustum est, atque ejus in medium lineâ potiùs quàm distinguitur. In homine verò tenue existit, & suturâ dirimitur.

Simiæ *Facies* rotunda est, Cynocephali oblonga & antrorsum protuberans. Ossa verò *Maxillæ superioris* respondent humanis. Suturæ sunt harmoniis, sive rimis similes, potissimum ea quæ medium palatum intersecat. Sed peculiaris sutura notatur, ab inferiore orbita incipiens, secundum longitudinem maxillæ ad Caninum dentem cujusque lateris prorepit, ipsumque palatum dirimit.

Maxilla inferior integra est, nullâ lineâ in mento dissecta, brevissima est corporis proportione, ita ut ex omni animantium genere nullum breviorem habeat, excepto homine. Extremitas quæ cavitati temporum articulatur, est condylodis, ut in Homine. Quare non est gynglymoides hæc articulatio, ut scripsit *Volcherus Coiter.*

Simia in *dentibus* Caninis & molaribus differt ab Homine. *Caninos* quidem habet *dentes* humanis similes, in unaquaque maxilla binos, qui utrimque assidet & accumbit incisoribus. Singulas radices ut incisores habent, sed altiùs infixas robustioresque, minùs etiàm ex anteriore parte, quàm posteriore pressas & angustas. At Simia cynocephalos dentes Caninos longiores promentioresque, quàm vera Simia obtinet. *Molarium dentium numerus* in Homine incertus est, Authore *Galeno*: sæpius enim in utraque maxilla sunt sexdecim, interdum viginti, nonnunquam viginti quatuor. *At Simiæ semper certus ac definitus molarum numerus.* Differunt quoque *Maxillares* Simiæ ab humanis, in figura externa, & radicum numero, quamvis enim priores duo molares Simiæ, ab humanis, aut nihil, aut certè parum discrepent, quia in Simia primus inferior unum tantùm apicem obtinet: Attamen in posteriorum dentium mensis, secundum longitudinem maxillarum, profunda admodum linea exsculpta est. Quam lineam altera etiam transversa, quæ in quinto dente Simiæ non caudatæ gemina est, intrinsecus & etrefecus ad gingivam usque protracta intersecat. Quo fit, ut singuli ejusmodi dentes eminentias, ut plurimum quatuor in angulis (nam quinto sex sunt) tres verò foveas in medio habentes, duarum ferrarum mutuò sibi occurrentium modo committantur: quod profectò accuratissimus Author *Galenus* explicare minimè prætermisisset, si molares simiarum descripsisset.

Scire oportet *Maxillarum* radices in Homine non eadem perpetua forma fingi & distribui sicut in Simia, in qua semper hoc modo se habent: quippe singuli molares maxillæ superioris tres radices emittunt, inferioris maxillæ

xillæ molares duas, quinto excepto qui geminus est. In altera Simia tribus etiam radiculis firmatus est, maximas omnium quartus obtinet, sicut etiam maximus ipse est, radices magis teretes & tenues, atque etiam acutiores in duobus sunt, qui post Caninum statim collocantur. Omnes præterea magno intervallo desjunguntur, non siquidem æquabili, sed quemadmodum in triangulo, longiore, in fine, quam in principio. Adhærent autem in maxilla inferiore propriis alveolis affixæ secundum ipsius longitudinem. In superiore verò duæ ex ipsis ad partem exteriorem vergunt, una ad interiorem, è regione spatii quod medium est inter duas priores. In homine longè secus res se habet, ut fusè lateque explicat *Eustachius*, *libello de Dentibus*.

Os Hyoides humano fermè simillimum existit, præterquam quod medium ipsius ossiculum amplius est, quàm in Homine, & posteriore sede insigniorem ostendit cavitatem, gibbis ipsius laryngis partibus invehitur, fitque propugnaculum cartilaginis scutiformis. In illa enim lata oblongaque Apophysi, interiores partes Ossis hyoidis efformat, quæ deorsum adeò producitur, ut instar clypei cartilagini thyroidi obtendatur.

Simiæ Cervix brevis est, septem vertebris exstructa, corpora vertebrarum anteriori parte non sunt rotunda ut homini, sed plana. Posticæ Apophyses spinosæ non sunt longæ, & bifidæ, sed breves, simplices, & acutæ. *In prima* vertebra, nullum spinæ vestigium apparet, imò nulla sentitur asperitas, in anteriore parte corporis primæ vertebræ humanæ obtusa quædam eminentia apparet, quæ in simia magis extuberat, & in mucronem producitur. Quod si vertebras & spinas breves habet simia, Apophyses transversas obtinuit longiores, atque ad anteriora magis, quàm in Homine reflexas. Imprimis verò sexta colli vertebra, quæ hunc processum præ cæteris insignem adepta est, eumque bifidum, magisque recurvum & adduncum, quàm in aliis vertebris. Hic autem spondylus sextus maximus est, propter illas transversas Apophyses grandiores, in Simia caudata minor est. Septimi spondyli transversæ Apophyses simplices & tenues, in caudata simia bifidæ, & satis longæ existunt, quæ licet in Homine simplices appareant, sexto tamen crassitie non cedunt.

Prima Simiæ vertebra ad finem processus transversi ascendentis utrimque foramen habet, ad nervum transmittendum; quo humana caret vertebra, septima colli vertebra in Homine sæpius est perforata: unde evenit, quod transversi processus hujus vertebræ non sunt similes Apophysibus transversis colli, sed potiùs thoracis Apophysibus transversis assimilantur. *Vertebrarum dorsi* corpora parum ab humanis differunt, neque Apophyses multùm dissimiles sunt, exceptis rectis ultimarum duarum vertebrarum, quæ rectiores sunt in simiis, paulùm deorsum inclinant in hominibus. In postremis vertebris dorsi reperiuntur quatuor infernæ Apophyses articuli gratiâ constructæ. In humanis vertebris duæ tantùm notantur, quas etiam in lumborum vertebris observabis. In simia decima dorsi vertebra, infra suprave suscipitur, at in Homine est duodecima.

Lumbi, inquit *Galenus*, in simiis sunt longiores quàm in hominibus, si pro ratione reliquarum partium hoc æstimare velis, nam in homine quinque vertebræ lumbos efformant, in simiis non secus, quàm in aliis quadrupedibus sex adsunt. Harum vertebrarum processus ab humanis differunt. Siquidem transversi in Homine teretes sunt & oblongi, nonnihil in exteriora conversi, costularum vicem gerentes. In Simia sunt ampli, intrò spectantes, & instar squammæ tenues: figurâ caudam hirundinis referunt, aut cornu retortum, quod oblongo acutoque mucrone erigitur, ac sursum vergit. Ac tertia lumbi vertebra primò incipit transversum consequi processum, qui brevis est. Reliqui subsequentes longiores existunt. Posteriores processus spinosi non sunt recti, sed supernè spectant, atque excipiuntur à supernis incumbentibus vertebris, quæ hiatu sive scissura triangulari inter duos transversales processus existente, dum in posteriora simia spinam inflectit, eosdem transversales excipiunt.

Observandum venit in Homine circa radices infernas transversarum Apophyseon lumbarium, atque etiam duarum infimarum thoracis, quædam tubercula magnitudine figuraque mespilorum nucleos referentia sæpius reperiri, quæ cùm in Canibus & simiis non habeantur, suspicari posset aliquis vicem illarum quas paulò antè descripsi proceritatum in Homine tenere.

Os Sacrum spinæ fundamentum in Homine, ex tribus vertebris conflatur: In Simiis ex duabus tantùm componitur, quibus Ilium Ossa copulantur.

Simiæ longior est *Coccyx*, quàm Homini, pluribus ideo constructus Ossibus, quæ juxta commissuram Ossis Sacri perforata sunt, medullamque continent, atque nervos antrorsum & retrorsum emittunt, quæ omnia desunt in coccyge hominibus: cur autem simia vera coccyge caruerit, rationem reddit *Fallopius in Observat. Anatomicis*.

Homo, inquit *Galenus*, ex omnibus animalibus *Costas* curvissimas habet, propterea latissimum pectus obtinuit. Simiæ latius cæteris pectus datum, sed humano angustius.

Porro Simia, tam caudata, quàm non caudata, costas viginti sex præ se fert, cùm in Homine tantùm viginti quatuor reperiantur. Harum utrimque sunt octo veræ costæ, in Homine septem, quæ per articulum sterno committuntur. Quinque verò nothæ costæ non desinunt in perfectam cartilaginem versus sternum invicem constrictæ, ut in Homine, sed osseæ magis quàm cartilaginosæ, à se mutuò desiunguntur. *Costæ* in simia, tam caudata, quàm non caudata, spatiis vertebrarum attexuntur.

Sternum octo constat Ossibus rotundis, quorum primum aliquantisper prominet, supra cartilaginum duarum primarum conjunctionem, quæ duæ cartilagines videntur amplexari superiore parte primum Os sterni. Cartilagines costarum commissuris Ossium sterni accrescunt, duæ ultimæ concurrunt simul in articulationem ultimi & penultimi Ossis sterni. Ultimum Os sterni Xiphoidem cartilaginem referens, impensè longum est, & teres.

Simia quad *Scapulas* & *Claviculas* Homini maximè similis est, Authore *Galeno*. Clavicula incipiens à primo sterni osse ad medium costæ rectâ procedit, inde ad acromion usque multùm curvata intumescit: huic articulationi interjectum est ossiculum, quod in Homine ad decimum octavum annum, & ultrà, appendix existit: at in Simia, nec istud ossiculum, nec illius vestigium ullum apparet, imò pars illa robustissima est.

Simiæ & Hominis *Omoplatæ* omnino similes sunt.

Hume-

Humerus Simiæ non admodum ab humano differt, in caudata dissimilis est juxta inferius caput, quod cubito articulatur. Hac enim regione reflectitur ab exteriori parte introrsum, atque in illa flexura canaliculum acquirit ex opposito latere pervium.

Cubiti Ossa duo in utraque Simia humanis respondent.

Carpus Simiæ non valdè differt ab humano, obtinuit tamen nonum os, de quo sic loquitur *Eustachius*: Hoc officulum non in prima brachialis acie est locatum, sed tertio ejusdem aciei ossi incumbit, atque inter ea quæ indicem & medium digitum sustinent seipsum inserit; vocatur à *Galeno* ἄδηλος, hoc osse videntur carere Simiæ caudatæ, sed ejus loco adipiscuntur Os peculiare, quod Carpi Ossi cubito substrato annectitur, & satis longè protuberat. Deinde instar cornicis versus manus volam incurvatur, atque cum processu ossis carpi radio articulati, magnam cavitatem musculorum tendinibus efformat.

Metacarpi, Digitorum Ossa Simiæ, tam caudatæ quàm non caudatæ, parum admodum ab humanis ossibus discrepant. Simia quidem magnum manus digitum *Pollicem*, mutilum obtinet, & curtum, & indici propinquum, non oppositum, instar alterius manus, ut in homine: Reliqui digiti multò sunt minores digitis pedum.

OSSA *Ilium* in utraque simia, tam caudatâ quàm non caudata, toto habitu, & figura distant ab humanis: dehiscunt enim eo in loco, ubi pubis ossa esse debebant, atque omnino privantur osse pubis: propterea ad velociter currendum ineptæ sunt. Ischii articulus planè dissimilis est ab illo hominis, ut notavit *Galenus*.

Ea est *Femoris* structura in simia, ut eam stare rectam non permittat, nec instar hominis corpus suum erigere, aut incedere, ne quidem sedere, quia femoris caput obliquius in articulo coxæ committitur. In Homine cervix rotundi capitis femoris oblonga est, & sensim obliquè deorsum ducitur. In Simia verò brevis, & propemodum transversa visitur. Sub femoris cervice, Apophyses duæ, trochanteres dictæ, in simia similes sunt humanis, verum in illa, ut in caudata minores.

Patella utriusque simiæ manifestum discrimen ab humana demonstrat: est enim oblonga, non rotunda. Quamvis autem extrinsecus gibba sit, atque intus cava, nihilominus longè aliter se habet quàm in Homine. Nam secundum ipsius longitudinem recurvatur, excavaturque adeò, ut nihil propemodum in medio emineat, curvo aduncoque ejus sinu naviculam quandam elegantissimè referre videatur. In caudata simia patella videtur ex duobus ossibus mutuò adnatis constructa.

Tibiæ utrumque Os in utraque simia humanis ossibus simillimum est.

Simiæ Pes ab humano maximè discrepat, est enim oblongus latusque homini, angustus brevisque simiæ, pro ratione corporis, pedisque digiti longiores sunt, sed metatarsi ossa breviora, calcaneum verò angustius, & anteriori in parte qua cum osse cyboide committitur, latius evadens, magisque inibi longum, quàm retrò, impedit ne simia diu erecta, & stare, & ambulare queat. Astragalus *Galeno* tenuis non efficitur, sed manens sublimis, ossi scaphoidi conjungitur, quod simiæ repugnat, in qua astragalus humilem, oblongam atque tenuem cervicem habet. Planta in simia ex quatuor ossibus componitur. Pollex ex tribus, inquit *Eustachius*. Quamvis *Volcherus* in caudata simia nullam observarit differentiam, quâ discreparet ab homine. Digitorum notissima est discrepantia in homine, ut notavit *Galenus*, omnes una serie disponuntur, brevissimòque spatio discreti, multo minores sunt, quàm qui in manu habentur. Nam quantò pes summa manu major est, tanto illius digiti manus digitis sunt minores.

Accedit quod pollex longitudine indici æqualis est, quem dupla crassitudine superat, talisque est quatuor digitorum commensuratio, ut ab indice ad minimum semper deficeat longitudo: & secundæ aciei Ossa, si indicem exceperis, breviora sunt iis, quæ in tertia phalange reponuntur. Hæc omnia in utraque Simia aliter se habent, omnes enim pedis digiti insigni spatio discreti sunt, multoque longiores, quàm in manu existunt: Pollex cæteris digitis brevior tenuiorque est, atque diversam ab aliis positionem sortitur, dehiscit etiam, ut pollex in manu, valde ab indice. Digiti pedis simiæ, manus humanæ digitorum seriem imitantur, est enim pollex in pede simiæ reliquis digitis brevior, inter alios quatuor digitos ut in manu, medius omnium longissimus.

In Homine *Ossa Sesamoidea* pauca sunt, magnaque ex parte cartilaginosa, & si ea quæ pollici applicantur exceperis, inconstanti sede firmata. In simia verò multa, atque magna occurrunt, & ossea perpetuò sunt. Cuique primo quatuor digitorum internodio, & secundo pollicis gemina ferè semper adnectuntur. Duo ossicula magnitudine ciceris, supra utrumque tuberculum femoris in origine gemellorum reperiuntur.

NOTATA
In
SPINALI MEDULLA, &c.

DE CEREBRI partibus variis, SPINALISQUE MEDULLÆ, vide quæ ex WILSIO hic proponuntur capite de *Ove*.

MAMMIS, &c.

DE MAMMARUM situ & Numero, PAPILLISQUE vide caput de *Cane*.

PANCREAS similitèr ac in *Cane*, *Fele*, &c. bipertitum. GRAFIUS.

ANATOME
Cercopitheci Indici.

IN Cercopitheco Indico invisitatæ formæ *Mahomet* dicto, à nullo hactenus viso aut depicto observata sequ.

UMBILICI nullum apparuit vestigium.

TESTES satis magni supra *penem* in medio ossis pubis siti.

PENIS oblongus in cujus medio musculi duo rotundi ad arrectionem ejus spectabantur.

PROSTATÆ majores utrinque suo loco, quibus minores orbiculares nectebantur.

VESICULÆ SEMINALES glandulæ erant minutæ sine liquore.

LIEN exilis vix tres digitos transversos æquabat in longitudine.

Septum CORDIS videbatur pervium poro. BARTHOLINUS *Act. Dan.* 1671.

CAP. XXXIV.

De Sciuro.

NOTATA

In

HEPATE.

IN Sciuro elegans & clara est Jecoris compositio: primò namque in multiplices dividitur fibras, quas interstitiorum diversus color in plures lobulos divisos indicat, & tandèm emergunt glandulosi acini extra assurgentes, ut quid distinctius vix conspici possit. MALPIGIUS de Hepate.

MAMMIS.

DE Mammarum *Papillarumque* situ & Numero vide caput de *Cane.*

FOETU, & SECUNDINIS,

ANno 1667. mense Mart. in Sciuri gravidæ sinistro cornu reperiebam tres fœtus, quorum singuli propriis involucris amicti propriâ quoque gaudebant placentâ uterinâ.

Hoc sinistrum cornu fœtibus turgens ad oppositum latus erat reflexum, ita ut fœtus medius medium quoque corporis, reliqui duo utrumque latus occuparent.

Duæ secundinæ comparebant, inter quas nihil humoris observavi, plurimum verò inter amnion & fœtum.

Chorion placentæ uterinæ qua fœtum spectat, firmitèr annexum.

Placenta ab Uteri pariete instar maturi & decidui fructus nullo negotio poterat avelli, utrinque insignitèr patentibus Vasorum ostiolis.

Fœtuum uno inciso Hepar occurrebat magnum per universum ferè abdomen protensum.

Intestina conglomeratis albicantibus filamentis similia grandi jecore tegebantur. SCRADERUS *Obs.* 1. *Decad.* 1.

OSSIBUS.

QUoad Ossa Sciurus Lepori in plerisque similis. *Dentes* anteriores maxillæ superioris longæ valdè, in principio sejuncti, hinc iterum conjuncti, acuti admodum. In maxilla qui sunt inferiore, lati magis, acuti licet. Superiorum basis basi inferiorum cedit.

Claviculæ hic adsunt validæ, similes iis quæ Echini terrestris, similitèr ac scapulæ.

Costæ utrinque xij. pectus licet breve latumque: *sterni Ossa* sex, horum primum quod latissimum claviculas excipit.

Pedes anteriores similes iis Echini terrestris, *ungulas* ut Martes quinque habet, *pollex* introrsum moveri potest ut in Homine.

Vertebræ Colli vij. iis quæ Martis respondent, in lumbis viij adsunt.

Ossa innominata ut in Marte, Lepore, Echino se habent.

Femoris Os ut in Vulpe & Lepore.

Pes medius Osse duplici constat, *fibula* ex Tibia procedit, *infimus* digitos quinque exhibet. COITERUS.

CAP. XXXV.

De Talpa.

ANATOME ejus

instituta

à

SEVERINO.

IN Talpa Mare Viscera omnia sicut in aliis quadrupedibus, præter quam quod nullum Colon, intestinaque reliqua uniformia, nullumque Coecum.

Testes intro conditi, colore nigro à lateribus vesicæ.

Renes conjuncti proximæ Venæ Cavæ pusillo spatio Emulgentium.

Vesica fellis pro corpore majuscula, cum conspicuis Cholidochis.

Ventriculi janitor lineâ quadam transversâ veluti ligatus atque distinctus.

Larynx qualis in testudine terrestri, mutum enim animal.

Ossa auditus duo Malleus & Incus, mirè exigua. Os inter medium duobus aurium Ossibus egregiè pumicosum.

Processus inferioris maxillæ utrinque tres.

Vera sunt quæ scribit *Plinius* de Oculis Talpæ: visuntur enim ipsi in suo loco nigri toti, contecti cute pusilli, quale est semen psillii: nulli ipsis inserti Nervi optici (quantum mihi advertere licuit) nec satis scio, num fungi videndi munere possint, non eam solam ab causam, quod tecti corio sunt, verùm quod multa eis desint, quæ necessaria sunt. Omninò autem existimàrim vestigia hæc esse oculorum potius quam oculos verè.

Panniculus carnosus totus carneus mirè cuti commissus.

Cerebrum pro ratione magnum & benè distinctum atque exornatum.

Auriculæ non sunt externæ, interna penitus abdita, cujus ossicula tria supra modum perpusilla.

à

GEORG. SEGERO.

GEorg. Segerus 1654. vj. Junii sequentia Hafniæ in Talpâ masculo notavit, quæ habentur *Obs.* 57. *lib.* 2. *Miscell. curios.*

Ventriculus succo nigricante repletus erat.

Intestina, recrementis atris hinc indè referta, & potissima sui parte uniformia erant, ita tamèn ut antè suum in anum insertionem ad distantiam ferè Spithamæ

:is adhæserit Vesicula quædam inanis ex multis quasi minutissimis conglomerata, cujus membranula flatum qui dèm admisit, non tamen emisit; in alio autem subjecto loco memoratæ Vesiculæ glandula crassiore tunicâ prædita apparuit,quâ rupta excrementa effluxerunt, videntur hæc vices Intestini Cœci quod *Severinus* Talpis denegat supplere. Cæterum omnium Intestinorum longitudo non excessit duas ulnas integras & tres quartas partes ulnæ Hafniensis.

HEPAR in iv. divisum erat lobos. Huic annexa VESICULA BILARIA vix conspicua erat & inanis, secus ac in alio subjecto, in quo copioso liquore subviridi referta observata.

RENES pro exiguitate sua cavitatem habebant satis magnam.

TESTICULI à lateribus Vesicæ in infima abdominis cavitate latitantes, lutei, non nigri, ut *Severinus* notat, apparebant.

PULMONUM lobi quinque numerabantur.

MEMBRANÆ CEREBRI crassæ, & in superficie exteriori omnio nigræ visæ.

OCULI beneficio aliquot fibrarum membranulæ subjacenti firmissimè annexi, & toti nigri, seminis psilli magnitudinem non excedebant, ut optimè annotavit *Severinus*, iidem dissecti nullum emittebant humorem, neque tamen illis omnem videndi facultatem cum *Aristotele*, *Plinio*, & *Alb. Magno* denegandam esse censeo, cum natura nihil faciens frustra, non tantum oculum formaverit, & sibi debito reposuerit loco, sed & ipsam cutem exteriorem è regione oculi ad istius magnitudinem exactè perforaverit.

AURICULAS externas nullas habebat, non nisi in quolibet latere foramen patebat, cui annexus ductus cartilagineus, qui ad ossis usque petrosi cavitatem protensus isti plurimis fibrillis membraneis annectebatur, cavitate pennam columbinam majorem æquans, longitudine verò pollicem transversum excedens.

Quinque tandèm DIGITI in pedibus tam anterioribus quam posterioribus, satis erant conspicui. Undè notante quoque *Gesnero* male istis digitum quintum denegat *Albertus*.

Ab

OL. BORRICHIO.

BOrrichius Anno 1673. in Talpâ varia observavit, quæ habentur *Epist. Barth. 92. Cent. iv.*

Lobi PULMONIS quinque aderant.

VENTRICULUS intersectionibus albicantibus distinctus.

LIEN immediatè Ventriculo adhærens, similis Canino.

HEPAR subpallidum particulis luridis responsum. Lobi ejus quinque.

VESICA FELLIS conspicua, bile vacua.

RENES SUCCENTURIATI minuti, albicantes.

TESTICULI intra corpus absconditi.

PEDES *anteriores* glabri humanæ manus æmuli, quinque digitis, unguibusque totidèm acutissimis, quibus terram effodit, armati; posteriores pedes priorum quidem similes, sed longe minores.

LINGUA quasi Cyprini nobilis.

DENTES acuti.

ROSTRUM suillum.

OCULORUM in externâ capitis parte vestigium nullum, in interiore tamèn, remotâ pelle, duo visi rotundi globuli nigricantes, cum appendiculâ nerveâ in Cerebrum eunte cujus beneficio globi illi extra pellem facilè poterant exseri, retrahique pro arbitrio, namque foramina intus erant conspicua satis, extra pilis intermicantibus, perfunctorie spectantium aciem non difficultèr eludunt; in illis oculorum globulis humor aqueus copiose satis natabat, cæterorum non nisi tenue vestigium.

NOTATA

In

ORGANIS VISUS AUDITUS & ODORATUS.

DE Organo auditus variisque aliis ita SCHNEIDERUS *Tract. de Osse cribroso.* Talpæ, abdito illi terraque tecto animali, *Rostrum* est ad imaginem Porci procerum, non verò ejus ob productionem exactius odorari videtur. Quemadmodum enim Porco tam procerum rostrùm fuit datum ut Radices ex terâ eruere, & ex stercore & limo ea quæ in pabulo sunt extrahere posset, ita Talpa tale vostrum nacta est, ut, cùm prioribus pedibus, ceu manibus terram perfodere incipit, caput ita acuminatum viam muniret, quo reliquum corpus facile subsequi possit. At quoniam Natura hoc vitæ genus ipsi destinavit etiam perquam exiguas *Oculos*, qui puncti nigri specie sunt, & magnitudinem qua aciculæ caput vix æquant, dedit eo consilio, ut ii prætiosissima corporis pars à terræ pulvere ne affligerentur. Ipsi insupèr pilis tecti sunt, ut si eos pressius intueri volumus hoc pilosos villos diffiare necesse habeamus. Humores illis oculis insunt, & tunica nigra, uvea, se prodit. Ad hos tramite alio nervus venit, cum Cranium eo loco sit clausum. Sensualis *Auris meatus* eadem de causa pilis obsitus est, admodum obliquus fertur. Est instar Cartilaginis durus Canaliculus, & oppido teres, quo aër ad antrum auris meat, quod sibi in imo Cranii locum vendicavit. Gemina est *Membrana Tympani*, geminum quoque *antrum*, nam ut interius membranâ ita exterius antrum etiàm est simili membrana obseptum, à qua prior tunica, verè Tympanum dicta oritur. Hanc membranam contingit *ossiculum* cui duo reliqua inhærescunt, nam vehementèr deceptus fuit *Coiter*. Hoc Organum pro parvitate corporis & vitæ conditione quam in cavernis terræ agit, satis perfectum est. *Organum Odoratus* magis conspicuum est, nam primùm membrana sanè quam tenuis quâ intimanarium & sinus supra contenguntur se oculis ingerit, mox nervus grandis & candidus, tandem corpus illud spongiosum, foramina quidem cribiformia exilia sunt in cocto Cranio facilius notanda.

INTESTINO.

GLANDULOSUM PLEXUM in Intestinis deprehendisse se refert PEYERUS. vide caput de *Fele*, *Cane*, &c.

CIRCA GENITALIA.

IN Talpis non modò Epididymidem sed Vesiculas etiam seminales, (quas oppidò magnas habent) suos particulares *Musculos*, quibus cinguntur, obtinere, quorum priores cum Cremasteribus conveniunt, SWAMMERDAM. *l. c.* notat.

Talpis placentam duplicem naturam dedisse, alteram rubram & Chorio immediatè adhærentem, alteram albam, glandulosæ substantiæ, quæ inter rubram prædictam & uterum intervenit, ad uterum verò non pertinet, utpotè quæ cum fœtu exit, & secundarum partem constituit, TILINGIUS tradit.

Secundinarum constructionem eandem ferè admittit NEEDHAM quæ in Cuniculis.

In Talpa inter Cutem & abdominis Musculos magna penis retractio conspicitur, ejusque paritèr fœminæ longior & profundior Vulva obtigit. HARVEJUS.

IN OSSIBUS.

CRanium amplum valdè, *suturis* obscuris præditum; *Os jugale* longum, graciléque, unico osse constans.

Maxilla superior Dentes Incisorios obtinet sex, sequitur utrinque dens *Caninus* acutus valdè, adstant *Canini* minores quatuor, ultimi sunt *Maxillares* tres, asperi.

In *inferiore Incisorii* octo reperiuntur, *Caninus major* unus, *Canini minores* tres, cum totidem *maxillaribus*.

Ossa auditus tria hic desiderari judico, Authores varii licet contrarium velint.

Structura Colli, *Scapularum*, *Pectorisque* mira; quolis in nullo alio animali *Scapulæ* haud ita amplæ, undè ex pectoris Osse primo musculi varii oriuntur, qui aliàs ex scapulà in aliis animalibus proveniunt; *pectoris Ossi* scapulæ hæ magna parte adhærent, ad colli usque medium extensæ, ubi humero lato inæqualique junguntur.

Scapulis interjacet *Ossis pectoris* pars suprema, cohæret hæc parti secundæ, quæ ampla valdè, lataque, ad colli medium excurrens, ubi processus notatur insignis, cui humeri portio notabilis jungitur.

Os quod pro *humero* haberi debet scutiformis figuræ est, fulcimenti loco pedibus concessum.

Pedes anteriores duplici constant *Cubiti* Osse; *Ulna* processus inferior longus, gracilis, excavatus, capitulo exili præditus. Nec *Carpus* nec *Metacarpus* adest, utrumque cum digitis componunt ossicula, plurima.

Ossiculum singulare eo loco ubi Cubitus pedi extremo jungitur *semilunaris figuræ* adest, ad fodiendum aptum.

Digitorum anteriorum (qui quinque) quivis ex partibus tribus dictis constat, ultimis *ungues* impositi.

Ungues validi sunt, longi, latique, exterius rotundi interius cavi.

Pectus, angustum primò, magis magisque ampliatur.

Dorsi Vertebræ, *lumborumque*, *Ossa* itidem *innominata* ut in Mure atque Sciuro se habent. *Costæ* adsunt tredecim.

Os Sacrum, cui *Cauda* jungitur, unico constat Osse.

Pedes posteriores femore constant, *Tibiaque*, cujus ex medio *fibula* pronascitur. Cætera ut in Echino, Mure, Sciuro se habent. *Ossiculum* hic idem adest *semilunare*, de quo modo. *Ungues* acuti magis. COITERUS.

CAP. XXXVI.

De Testudine terrestri.

ANATOME ejus *instituta* à G. BLASIO.

VAria in eo notavit SEVERINUS quæ habentur *Zootom. p.* 321. *& seq.* Plenius ni fallor Anatomen hujus animalis exhibebunt quæ in variis observavimus.

Ventriculus variis equidèm ex membranis componitur, carnosus tamèn valdè est, circa pylorum angustus admodum, minimè cum humano conveniens, etiam ubi quam maximè distentus.

Intestina tenuia ejusdem ubique crassitei sunt, insignis exiguitatis. *Cæcum* hic nullum. *Colon* amplum, imprimis eo loco ubi Ileo jungitur, *Valvulâ* notabili ad principium gaudens. Continent Intestina hæc *Excrementa* nigricantia, flava, viridia, alimento etiamsi nullo aliquot mensium spatio usum hoc animalculum.

Recto Intestino anterius transverso situ incumbit *capsula membranacea*, manifesto collo in Intestinum potensa, continet hæc materiam aqueam, crassioribus particulis iisque albis variè mixtis, Urinæ receptaculum eam habemus, cùm alia pars ejus collectioni dicata nulla in Ventre reperiatur; licet ductus urinarios ad eam excurrentes necdum mihi videre contigerit. Ex Intestino in eam etiàm materiam quandam stercoraceam deferri, non video quid statuere impediat.

Hepar Hyponchondrium utrumque occupat, varios in lobos divisum. Sinu notabili Vesicam bilariam excipit.

Pancreas Intestino duodeno jungitur, molle, rubicundum, trium digitorum transversorum longitudinem habens. *Ductum ejus* ob flacciditatem reperire haud licuit.

Lien circa duodenum versus posteriora collocatus in latere corporis dextro, nigricantis omninò coloris, exiguus admodùm, *vasis* sanguineis plurimis Intestino dicto cohærens.

Diaphragma insigne admodùm, obliquè à pectoris anteriore, inferioreque parte sursum adscendit, lateribus primò, hinc dorso, firmitèr adhærens, altiorem adeoque situm in posticis obtinet, quam in anticis, contra ac in Homine, Cane, Bove, aliisque animalibus observamus, ubi anteriora sublimem magis locum habent posterioribus. *Membranosum* totum notatur, similitèr ac in avibus variis deprehendimus, *fibris* carneis manifestè gaudens.

Distinguit equidem Thoracem à Ventre inferiore, ast non ut in animalibus aliis, pulmones enim cùm hic sese in Hoc magis quam illo Ventre exhibeant magnâ parte, Diaphragmati haud includuntur, imò vix aliquâ parte.

Extendit se supra Hepar, partesque alias ipsi adsitas, usque ad Vesicam urinariam, cui valdè adeò unitur tota superficie superiore, ut non nisi magno artefício separari queat. Superius pericardio jungitur.

Pe-

Pericardium hic crassum, densumque, magno spatio, maximè ubi flatu extenditur, à Corde ipso distans. Aquæ claræ notabilem continet quantitatem.

Cor tricuspidalis licet figuræ sit, planum tamèn magis anterius atque posterius observatur, quam quod est Hominis, Canis, alteriusvè animalis. *Cavitas* hic unica tantùm, quam pro Ventriculo habere licet, huic cohæret *Auricula*, insignis adeo ut etiàm flatu distenta Corde ipso triplo sit major, coloris hæc nigricantis, Cor licet rubicundi. Ex Ventriculo *Arteria* prodit variè sursum deorsumque distributa, ast ex Auricula *Vena* procedit in Hepar deducenda.

Arteria Magna ex Corde emergens mox supra illud utrinque circa tracheam hic contortam reflectitur, sicque per dorsum missis hinc inde Ramulis, quovis in latere, descendit.

Trachea statim sub larynge in duos insignes dividitur *Truncos*, horum *unus* colli petit latus dextrum, *alter* sinistrum. Uterque sui lateris Thoracem ingreditur, mox ab introitu antequam pulmonem ipsum accedat, variis modis contortus. Notabilis imprimis *circulus* ille est, quem hic constituit, traductioni Arteriæ aortæ miro modo inservientem, circa eum enim Arteria hæc quasi circa trochleam convolvitur.

Tracheam hanc constituentes *annuli* integri omnes sunt, etiàm ubi pulmones ipsos transeunt, nisi quod hic aperturas varias agnoscant, satis insignes, numero pulmonis lobis respondentes. Hinc est quod flatus in Tracheam immissus haud penetret totum pulmonem, sed primò in partem pulmonis primam, hinc si flatus alius immittatur procedat idem per tracheam eandem in partem secundam, tertiamque. *Bronchia* adeoque hic nulla, sed unico continuatoque ductu Trachea hæc lateralia pulmonalium dictarum partium perreptat, sola per foramina, eaque ampla valdè, aëri in eas progressum concedens.

Pulmones hic duo, utroque in latere unus, Membranosi omninò ac Vesiculares; à jugulo inferiora versus se extendentes per dorsum totum, ultra corporis medium. Uterque iterum in partes quatuor, quinque, aut sex, separatur. Pars quævis inflata unam quasi Vesicam exhibet.

Genitalia Testudinis quod spectat. *Vasa deferentia* partem aliquam gyrosam, subflavam, Testiculo accumbentem, accedere videntur, hanc pro Epididymide assumamus non video quid inhibeat.

Penis, circa foramen Vesicæ urinariæ principium sumens, humano externo adspectu simillimus est, nisi quod pars anterior aspera valdè atque acuminata, inferiori sui parte quasi divisa cernatur.

Musculis idem gaudet *duobus*, utrinque uno, quos eductioni ejus extra Intestinum inservire conjicimus, ex eo quod quivis eorum à dorso interius procedens versus ossa pubis, postquam hic circa Musculum ab ossis dicti parte anteriore ad posticam se extendentem, brevem quidèm, ast robustum, tanquam circa trochleam contortus interiora Intestini Recti petat, sicque lateri partis dictæ firmitèr implantetur.

* Notabilia hic *Corpora nervosa*, quæ siquidem flatu distendantur, anteriora penis maximam in molem augentur, rigiditatemque summam acquirunt, cum apicis versus postica incurvatione aliqua, quo asperitates illæ, quas in parte posticâ s. inferiore penis notamus, circa mucronem ejus manifestiores, liberioresque reddantur.

Notabilis itidèm in parte hâc posticâ, quâ nempè cloacam dictam spectat, *sinus* quidam *singularis*, insignis satis capacitatis, dum rigidus efficitur penis canalis formam adsumens, cùm in pene viam aliam observare hactenus haud licuerit, hanc seminis Ejaculationi inservire judicamus, anteriora autem penis distenta utero firmius inhærere, asperitates verò adductas voluptati venereæ in feminâ excitandæ dicatas esse.

Parastatæ rotundiora sunt corpuscula, sub Vesicâ urinariâ collocata; ex innumerabilibus constant fibrillis, (forsan excavatis) ab his *ductus singularis* se extendit ad Cloacæ partem superiorem loco eo qui insertioni Vesicæ urinariæ proximus est, vix straminis latitudine ab eâ distans.

Testis mollis valdè, filamentosæ flavescentisque substantiæ est, notabilis satis magnitudinis, hujus cum parastatis communionem necdum notare nobis licuit, licet funiculi varii membranacei ea connectere videantur.

Vesiculæ seminales variis constant ductuum seminalium, iisque gyrosis valdè, ductibus. Repleti hi omnes albicante, eâque satis consistente *materiâ*, hæc quoties ductum aliquem aperimus libere effluit.

Scapula hic in pectore, quibus Brachia s. pedes anteriores connectuntur.

Vertebra à collo usque ad caudam una tantum videtur, à qua Costæ procedunt ix. aut x. ast si accuratius omnia consideraveris, reperies illis locis ubi Costæ à vertebrâ hâc procedere videntur, interstitia dari cartilaginea, sic ut quot Costæ tot ad minimum hic occurrant divisiones, imò Costa quævis à Vertebrâ ipsa libera est, intercedente simili sepimento Cartilagineo. Conjungitur autem Costa non vertebræ corpori intermedio, nec extremorum uni, sed illi loco, ubi Vertebrarum duarum datur concursus, h. e. ubi Vertebræ duæ se invicem tangunt.

Collum Vertebras veras habet, similitèr ac *Cauda*. Incurvata hæc est, non sursum aut deorsum, uti in animalibus aliis notamus sed verò lateraliter, maximè dextrum versus.

NOTATA.

In

TESTIBUS FEMINEIS, &c.

Ova hic plurima membranæ cujusdem limbo adhærebant, quorum minima erant alba, media exalbo flavescebant, maxima croceo colore fulgebant: in singulis Ovis membrana calicis more illa continens rotundo spatio hiabat, quæ aliàs in Gallinis lineam oblongam vasis vacuam relinquit, sub ovarii membrana utrinque adjacebat Venæ Cavæ corpus albicans.

Ovi ductus gemini in commune ostium externum confluentes: in quolibet Ovi ductu hærebant duo Ova cortice albo, & jam tum duro obducta. STENONIUS *Obs.* 88. *Act. Dan. l.* 2.

CEREBRO.

Cerebri descriptionem vide hic *cap. de Ranis*, ubi varia huc facientia ex *Epistolâ Bartholini ad Jacobæum* proponuntur.

CAP. XXXVII.

De Tigride.

ANATOME ejus

Facta à

L. WOLFSTRIGEL.

CUriosa sunt quæ in Tigride observavit *Laur. Wolffstrigel, Obs. 7. d. 2. Misc. cur.* typis tradita hoc ordine.

Tigridem apud *Scaligerum Exercit.* 208. animal dicunt ferum Indi: at eum ille Pardum putat: quandoquidem & cursu minùs valet, & ex insidiis victum quærit. Maculæ aliæ fuit, quàm nostratium Pardorum, Pilus est potiùs, quàm lana, orbiculi ad latera rotundi, &c. quæ videri ibi possunt: neque etiam icones, quæ habet *Aldrovandus l. 1. c. 4.* sub *Tigride Gesneri* ac quorundam, nostrati correspondent; descriptioni tamen, quæ apud eundem ex *Solino* & *Alberto* habetur, aptè satis convenit: *Collum* enim hæc fera habet breve, quale Leoni & Urso, unde non est Pardalis seu Panthera, quæ collum longum, colorem fulvum nigris maculis intercundatum, quasi supercilia oculis imposita; & quod maximum est argumentum, quod teste Alberto hæc animantia Felibus sint persimilia: tùm quod Pelliones nostrates, pelles horum animantium communi hominum consensu pro Tigridum pellibus divendittent. Maneat itaque fera hæc, cujus Anatomen nunc trademus, *Tigris*, correspondentibus notis, quæ de hisce apud *Bontium* Medicum Batavum in Java, afferri solent.

Viscera itaque abdominis Felium intestinis persimilia observavimus: INTESTINA *propriè* dicta perpauca, nec multis spiris circumvoluta, ac crassa quidem omnibus cellulis destituta, unde & frequenter excernere solent hæc animalia alvi illuviem: *in Tigride seniore* ter emensa longitudinem corporis æquabant: *Cæcum* longum; ad cujus latera *duæ glandulæ Ovales ex mesenterio* utrinque deferebantur, quas etiam in *Tigride* 5. mensium, quem præsentibus *Excellentissimis Dominis Doctoribus, Domino Ferdinando Hertodi, Dn. Jungio, Dn. Kielmanno, Dn. Pisano, & aliis*, dissecueram, dilucidè admodùm conspexeram, quales deinceps & in Fele domesticâ repereram.

HEPAR utrumque hypochondrium mole suâ occupans, in lobos 6. majores, ad Cavam fermè usque pertingentes, dividebatur; quorum maximus rursus bipertitus, intra quem VESICULA FELLIS latitabat: quod & observavit in brutis Gal. lib. 6. de Anat. administ. *Ductus* hujus *cysticus* reclinatus admodum, Duodenum petebat.

LIEN non adeò magnus, ac in Leonibus ex angusto supra, deorsum dilatabatur, colore sat floridus.

PANCREAS laciniis duobus præditum, quarum brevior ad Lienem sub Ventriculo terebatur; longior, ductum seu tractum duodeni ac jejuni insequens, in juniore Trigride spithamam cum dimidiâ longitudine æquabat, in quo etiam videbatur duplici ductu in duodenum hiare.

RENES SUCCENTURIATI humanis quoad figuram similes, neque ii renibus adcumbebant, sed ad latera siti: *ipsi* verò RENES pulchelli in juniore Trigide coloris floridi, glandulosi, quas glandulas venosæ inscriptionis propagines emulgentium dirimebant: qualis structura Renum & in Felibus domesticis junioribus conspicua est; substantia interna fibrosa, membranâ item facilè superabili tegebantur.

VESICA, quod tamen præternaturale, in juniore Tigride gangræna tacta ac disrupta, unde & urina in abdominis cavitatem effluxerat.

MEMBRUM VIRILE in adulto Trigride pro mole feræ parvum, *Urethra* cartilagine, ut in Canibus, instructa. In Junioris glande abscessus ac tumor, qui de sexu dubitationem injecerat, cum testiculi admodùm adhuc sub scroto valdè contracto latitarent, visebatur, qui suppressionem urinæ, inflammationem vesicæ, gangrænam ac tandem necem speciosæ huic feræ intulerat.

DIAPHRAGMA concavum admodùm conspiciebatur.

In *Pectore* rari nil observatum, nisi quod MEDIASTINUM valdè tenue esset; & quod in juniore THYMUS ad pericardium usque longè lateque disseminaretur.

COR non adeò magnum ut in Leonibus.

PULMONES admodùm laciniati, coloris rubicundi, ac in adulto Tigride abscessibus scatebant, inde tabes & tandem mors.

CEREBRUM *à Cerebello* processu osseo, ut & in Leonibus dictum, dirimebatur. In *Cerebro Ventriculus tertius* vulgò dictus, valdè patulus.

Tunica retina OCULORUM venulis etiam plurimis suffusa. *Lingua* etiam imbricata.

EPIGLOTTIS musculis instructa.

MUSCULI omnes robustissimi, ad quos copiosi nervi delati conspiciebantur; & in specie *Musculi temporales* etiam vastitate eminebant, dein *pectorales, cucullares*, ac omnes artuum, *glenis* tamen non adeò pulposis existentibus, ad caudæ musculos, qui propagines semispinati ac longissimi dorsi videntur, *nervi* copiosissimè feruntur: Continuò enim hæ feræ rotando seu potiùs contorquendo illam quatiunt.

OSSA sat solida ac robusta, medullosa tamen. *Calvaria* ad suturam sagittalem & lambdoidæam processibus protuberat, ad annexum firmiorem temporalium musculorum. *Orbita* oculorum non adeò dissitæ, ut in Leonibus, ab invicem; nec etiam extrorsum osseæ. *Ossiculum triangulare* quin etiam, ut in Leonibus, conspicuum: *basis Cranii* seu cunei formæ Os angustum, ut & *Zygomatici processus* extrorsùm multum protuberantes, ad concedendum liberius spatium *Crotaphitis*. *Tympanum* evariat à Leonini fœtus membranaceo, quod hic infrà jam planè osseum ac subrotundum est.

Dentes serrati ac acutie horridi, tales tamen sunt, ut in felibus: *Molares* superiores, inferiores superequitant. Foramen suborbitarium peramplum, uti in Leonibus, insinuatum. Cætera non operæ pretium est curiosis commemorare.

In spinâ & Thorace nil peculiare observatum, quod jam de Leonum ossibus dictum non sit.

In caudâ tamen *vertebras* seu portiones 27. enumeravi

meravi: quibus processus transversi longiores sunt.

Costæ, clavicularum notæ, quoad numerum &c. cum jam dictis Leonum ossibus coincidunt. In artubus anterioribus circa ossis humeri extremitatem inferiorem perforatio patentior est: *Ungues* & reliquæ solidæ partes cum jam enumeratis etiam conveniunt: ita ut tandem finis brevi huic nostræ enarrationi Anatomicæ imponendus sit.

Laur. Wolffstrigel Litt. è Viennâ Uratislaviam ad Sachsium datis 1671.

G. Blasio.

IN Tigride Mare 1. Decembris 1677. sequentia observare licuit.

Omentum amplum valde, sic ut, instar Reticuli circularitèr extensum, Ulnæ longitudinem excederet, circumferentiâ verò tres Ulnas, pingue admodum, adeò ut pondere ℔ j. excederet.

Non solùm supra Intestina omnia extensum erat utraque alâ, sed utroque latere progrediebatur ad postica, sic ut Intestina undique amplecteretur, imò locis plurimis in Intestinorum interstitia, profundè adeò ut Mesenterii glandulam magnam sæpius tangeret, se dimittebat.

Ventriculus omnibus iis locis quibus Vasa admittebat Gastrica, omnis ordinis, majora minoravè, imprimis circa orificia, *pinguedinis* Vasa ubique stipantis plurimum habebat, sic ut Vasa intra pinguedinem omninò occultata non nisi eâ separatâ notari potuerint.

Pancreas non solùm hic transversum, ab intestino ad Lienem extensum, sed & quod secundum duodeni ductum deorsum procedebat usque ad locum eum ubi mesenterii glandulæ adjacet.

Pancreaticus ductus antequam Intestinum ingreditur, similitèr ac in Fele, Homine, aliisque animalibus, unitur bilario.

Coecum hic exiguum, simile illi quod in Felibus domesticis, Zibethicisque, datur.

Colon omnibus *Cellulis*, *Valvulis*, *Ligamentisque* destitutum, duarum spithamarum longitudinem haud excedens.

Hepar variegati valdè coloris, aurei imprimis, punctis albicantibus innumeris præditum, in *lobos* sex divisum.

Vesica fellea admodum ampla, Hepatis substantiæ ad trium digitorum transversorum latitudinem, immersa, ejus ductus Hepatici valdè multi, variè divisi.

Renes succenturiati humanis quam simillimi, plani, ampli, cavitate notabili præditi, inflati Vesiculam juglandi figurâ & magnitudine similem repræsentabant. *Venas* ab Emulgente æque ac à trunco ipso assumebant.

Renes corpulenti valdè, exterius similes iis qui in Fele Zibethica dantur, interiusvè notatiles hic valdè Belliniani ductus. *Tunica propria Renum* circa sinum Renis ad interiora procedit, Vasa Emulgentia, substantiam Renis accedentia, ubique integens, sicque pelvim constituens, hinc ipsi continuatum Ureterem. Sinister multo inferiorem occupabat locum dextro.

Penis valdè exiguus, minimum digitum longitudine, crassitieque haud accedens.

In podice utrinque Vesicula avellanæ majoris magnitudine, foramine in intestinum aperta, pressæ hæ exhibebant materiam ex albo flavescentem, puris boni instar consistentem. Similia in Fele Zibethica notari, suo loco indicavimus.

Fauces hic valde ab ore distabant, duarum scil. manuum transversarum latitudine, sic ut sacculus quasi aliquis se exhiberet ab ore ad Epiglottidis locum se extendens, antequam Gula ipsa se exhiberet, saccus hic non recipiebat adsumpta, quantum observare licuit, ex ore, nisi eo loco ubi Epiglottis Tracheam claudebat, sic ut adsumpta primò viderentur rectâ viâ descendere ad Epiglottidem, hinc in saccum dictum, ferè ad Os se extendentem, deduci, antequam gulam intret.

Thymus valdè insignis, à jugulo ad pericardium se dimittens, rubicundi coloris.

Vena Azygos vertebrarum dorsi corporibus non accumbebat, sed incumbebat.

Thorax valdè longus erat, spithamarum duarum longitudini accedens.

Costæ hic numero tot quot in Fele.

Ad humeri cum scapulâ articulum in Musculo Deltoide Ossiculum minimi digiti longitudinem habens, tenue, ab antico ad posteriora, s. potius à sterno ad dorsum, extensum. Figura ejus f. litteram repræsentat.

CAP. XXXIIX.

De Vaccâ & Vitulo.

CApite III. & IV. de Vaccâ & Vitulo egimus, unum alterumvè circa genitalia à Cl. SLADO observatum propositis addere necessarium. Sunt hæc

I. *Anatome Uteri Vaccæ non gravidæ.*

UTeri collum apertum *plicas* habebat, instar gyrorum cerebri, varias & manifestas.

Extendi id mirabiliter & facile poterat, deletis plicis.

In hujus colli parte superiore duo erant *foramina*, ab ipsis plicis efformata.

Horum *alterum* duriusculum, à latere situm, non rectà respiciebat duritiem illam, obicis instar, in ore uteri interiori (sive paulo ante Os Uteri interius) positam; *alterum* foramen, sive ingressus alter, duritiem illam respiciebat: facile, per illud immissus digitus illam offendebat, sive tangebat.

Obex, paulo ante Os Uteri internum situs, ita efformatus erat, ut difficile aliquid admitteret, facilius vero emitteret. Obex ille, digitum fere crassus, mediâ inter glandulam & cartilaginem substantiâ, esse videbatur.

Os Uteri internum ejusdem substantiæ erat ac obex; ingressu admodum angusto, & qui vix extendi posset.

Tunica Uteri *interior* manifestè ad oculum porosa erat; leviterque compressa humorem fundebat saporis dubii, inter subæruginosum & subsalsum.

In superficie Uteri interiori multæ erant *protuberantiæ*, variæ figuræ, sub tunicâ illâ porosâ, in quorum medio erant corpora pressè rotunda, duriora, in medio albicantia, in quibus terminabantur plurima filamenta,

vasis sanguineis comitata: quæ filamenta, ab alterâ parte oriebantur à mediâ tunicâ Uteri.

NB. In Utero fuisse tres *tunicas:* scilicet *interiorem* illam porosam, *mediam*, à qua filamenta illa oriebantur, & *extimam*.

II. Anatome Uteri Vaccæ, *ejusque Fœtus iij. aut iv. mensium.*

Circa orificium Uteri internum & inter ejus plicas multum MUCI instar glutinis hærebat.

Hæ autem *plicæ* similes erant plicis œsophagi Boum aut Vitulorum.

Chorion & Amnion *ἀυλοὶ* erant conjunctæ, sine ullo interveniente humore, vel fibrâ.

Unaquæque PLACENTULA tenui papilla, & oblonga (in quibus vasa sanguinea erant conspicua) inserebatur in cavitatem Cotyledonis.

Uterus multis VASIS, intra ipsius duplicaturam, erat conspersus; *substantia* vero quasi glandulosa videbatur.

Productiones vasorum umbilicalium fœtum spectantes intra Chorion & Amnion hærebant.

Placentulæ ubique cingebantur Chorio, præterquam illa parte, ubi Cotyledonibus adhærebant quæ eo non cingebantur.

Unaquæque tunica sua peculiaria *vasa* habebat, quæ intra earum propriam duplicaturam ferebantur.

Corpuscula sui generis, qualia etiam in Ove, multa, albicantia, parva, magna, variæ formæ adhærebant interiori parti (id est quæ fœtum respicit) *Amnii*, imo etiam illi parti, quæ vasa umbilicalia cingebat; usque ad extremitatem veretri autem omnium minima erant.

Humor Allantoidis multo turbulentior erat illo, qui continebatur in *Amnio*; non erat autem acris saporis, sed referebat odore & sapore aquam putealem (ille vero qui Amnio continebatur subsalsus erat) impositus igni non concrescebat.

Vasa Umbilicalia in ambitu placentarum, id est in illa parte quæ respicit fœtum, conspiciebantur, & Cotyledonum Vasa in interioribus.

Placentula habet plura & majora vasa, quam Cotyledones, & si liquor ater injiceretur in Arteriam, quæ fertur in placentulam, Cotyledon manebat alba.

Humor injectus per vasa Arteriosa Uteri ferebatur ad Cotyledones, & per cavitates Cotyledonum ad placentulæ substantiam.

Testiculus apertus erat crocei coloris.

Umbilicus, non erat contortus, ut in Homine.

IN FOETU.

Lingua cultro scissa in medio tota alba erat.

Pulmo injectus in aquam statim fundum petebat.

Lien partim lividus, partim vero rubicundus.

Hepar erat valde rubrum, & ad dextram & sinistram abdominis partem pertingebat.

Excrementa quæ in principio Ilii hærebant ad flavedinem, & in crassorum intestinorum principio, ad virorem & nigrorem vergebant, horum autem sapor nullus aut vix aderat, ut & in Intestino Recto.

Vertebræ in medio osseæ, in ambitu vero cartilagineæ.

Oculi & Aures erant clausi.

Ventriculus erat repletus eodem humore qui erat in Amnio.

III. Anatome Vituli *ad partum proximi.*

In interno Uteri orificio, palmam longo, multus apparebat *Mucus* densior, & tenacior, ex papillis compressis, foraminibus duobus vel tribus manifestis, exiens.

Anfractus quidam, pars cornû alterius (in quo etiam Allantoides erat) parvas habebat Cotyledones, & Uterus ibi crassior.

Uterus quo magis recedebat ab orificio interno, eò magis gracilis fiebat; scil. ad tenuitatem Imperialis præter propter.

Ex tunica Allantoide humor turbulentus effluebat, coloris magis flavi, instar Urinæ (non tamen salsi, nec acris, sed æruginosi saporis) copiâ totam uternam replens.

Humor, qui in *Amnio* continebatur, erat coloris flavi dilutioris, viscidior, & ejusdem coloris erat etiam in Ventriculo; nisi quod paulo albidior esset: copiâ autem non accedebat ad 20. partem humoris qui erat in Allantoide.

In *Ventriculo* vero erant unciæ 30. aut 40. liquoris.

Cotyledones quædam æquabant magnitudinem renum ipsius vituli.

Renes erant valde rubri, ut & Hepar; eorum tamen rubor non accedebat ad illum Hepatis.

Thymus à superiore parte ipsius sterni descendebat usque ad Diaphragma, & se ad latus diffundebat, per spatia intercostalia, tam superiora quam inferiora. Videbatur esse ex conglomeratarum vulgo dictarum numero.

Humor in *pericardio* rubebat, & erat saporis salsi, non concrescebat igni impositus, sed frustulatim (ut ita dicam) arescebat.

Humor in Thorace copiosus etiam rubebat, eundemque habebat saporem quem prædictus.

Pulmones rubebant: pars aquæ injecta fundum petebat; simulatque vero semel aërem inflatum admisisset, aquæ innatabat.

Liquor in Vesica erat limpidus, & saporis subdulcis.

Humor in ipsâ *capacitate abdominis* copiosus, rubicundus, saporis quem explicare nescio.

Fæces distendebant Intestinum rectum, erant glutinosæ, habebantque pilos plurimos, ejusdem coloris, quibus Vitulus tegebatur.

Cæcum fœcibus repletum, præterquam in fine, quòd pressæ fœces facile adducebantur, sed tunc pars extrema magis albebat.

Arteriæ & Venæ in principio circa umbilicum erant valde crassæ: accedebant enim ad magnitudinem digiti minoris, & tamen pro ratâ parte non valde cavæ erant.

Vasorum sanguineorum capillaria extrema penetrabant ad fundum Cotyledonum, ubi Vasa majora Uteri intrabant (non tamen ad oculum adunabantur) nec extracta sanguinem emittebant.

CAP.

CAP. XXXIX.

De Vipera.

OBSERVATA
In
PARTIBUS INTERNIS
VARIIS.
à BALDO ABBATIO.

FIguræ Anatomicæ interiora Viperæ proponentes cum aliæ haud occurrant quam quas exhibuit ABBATIUS, operi huic nostro eas inserere placuit ruditèr licet omnia adumbrent, usque dum accuratiores exhibeat alius. Habentur hæ in fine suo loco.

VESLINGIO.

VAria in Viperâ observavit *Severinus, in Zootomiâ* tradita, varia itidèm *Baldus Angel. Abbatius Tract. de Viperâ*, ex quo tradita adduxi, *Cotterus* itidèm plenius omnia examinavit VESLINGIUS. Observata Epistolâ singulari ad *Severinum* scripta proponit. Est hæc ordine LXXII. ejus verba hæc sunt: Feci lubens Clarissime *Aureli*, quæ postulasti, & in partes viperæ, quantum per occupationum seriem licuit, adhibita dissectione inquisivi. Perniciosæ feræ, & Veneni sui truculentia abominandæ, nisi parem malo remediorum optimorum thesaurum possideret, jamdudum se dignam præstitisset, quæ simulacris Isidis coronam, Regumque diademati ornamentum præbuerit; quæ in Æsculapii templo subterraneis cellulis enutrita fuerit; quæ calamo tuo doctissimo posteritatis memoriæ consecretur, hisque adeo Euganeis Patavini Phœbi collibus tot seculis feliciter hospitata saluti publicæ, non damno generis humani fœcunda sobole sua perennet.

Cum externum ejus habitum contemplor reliquo serpentum generi non dissimilem invenio. Quo rectè Philophus τοῖς ταύροις ... lacertis proximum scripsit, si quis pedes dempserit, corporis autem longitudini adjecerit. Cum inter ipsas viperas comparationem institui, Ægyptias Patavinis majores deprehendi. Nicander Asiaticas Europæis aliis magnitudine conspectiores tradit, quas ὀργυιάδας vocat, Orgyales. Troglodyticas extulit Nymphes, & septenum denumque cubitorum refert. Mari caput magis acutum, venter adstrictior, cauda veluti muribus in acutum attenuata; motus robustior: Feminæ latius caput, tum venter, quamvis non prægnantis, amplior, brevior, & quasi præsecta cauda, reptatusque magis placidus. Color Euganeæ terreus, & subluteus est, obscurioribus tamen per latera, dorsumque maculis varius. Alexandrinis viperis arenosus, rarius niger. Candicantes ferre Megaram ad montem Gambonium, & cornibus armatas, autor est Nicander; quamvis & inter Patavinas meminerim, cui argentei nitoris squamulas nigræ, purpureæque maculæ pingebant, supra Narium spiracula cornu unico, leviterque retorto assurgente. CUTEM squalidam, & crebris minutisque squamis per latera & dorsum asperam, tactu protinus experimur; infernè tamen læviorem, ac pro corporis amplitudine, plus minusve latis veluti corticum segmentis exquisite commissam. Obtegitur hæc cutis post mensium aliquot decursum CUTICULA alia, madorem corporis, vaporesque ambiente externo densante. Pellucida tota est, squamarumque subditarum ordines eleganti quasi typo repræsentat. Hanc, cum perspiratui deinde liberiori officiat, tam verno tempore, cum è latibulis prorepunt, quam autumnali, dum se recondunt, instinctu naturæ inter lapidum vepriumve angustias, à capite eam paulatim invertentes, exuunt. Græci γῆρας, vernationem Latini nuncuparunt; spolium elegantius, & senectam: quia postquam hac pellicula viperæ spoliatæ sunt, renovato quasi corporis nitore sequioris ætatis vitium posuisse videntur. Eandem cum Aristotele ἔσχατον δέρμα extremum corium voces licet. Non ideo tamen τὸ ... primi ortus velamentum: quia omnino distinctum quid à vera cute, & secundinis est; nec semel, sed sæpius à corpore serpentium abstrahitur. Illud vere traditum ... Positæ senectæ partem interiorem extra verti & exui, quemadmodum Chorii membrana à fœtu. Igitur ut Chorion non perpetuum propriumque embryonis velamentum est; sed temporaneum tantum, brevique rejiciendum: similem in modum senecta, utpote ex accidenti potius producta, non genuina corporis è spermate pars existit; sed adventitia tantum; falsoque Theodorus Gaza & contra mentem Aristotelis senectam exui scribuit, ut cute altera intus subnascente ipsa renovetur. In homine post diuturnas febres similem à toto corpore membranulam abscessisse, & frequentius à lingua, notum ex observationibus medicorum.

Separatæ porro squamosæ cuti membrana subjacet mollior, PANNICULUM pinguedini substratum exprimens. Qua remota inferius tunica alia subtilior sese offert, quæ *peritonæi* instar cuncta complectitur. Exterius per latera dorsumque *musculosa* corporis *moles* occurrit.

Huic à capite ad extremum caudæ substructa est *vertebrata* plurimorum OSSIUM compages, non secus atque in piscibus ordinata spinarum costas æmulantium serie, utrinque carinata. Vertebrarum Apophyses breviores sunt, præcipue juxta caput, cujus propterea flexus in aversum, & latera facilis viperis est; secus Leonibus, Lupis, Hyænis, quorum vertebra, quæ propius caput excipit, latis amplisque processibus velut alis deducta, capitis, collique conversionem impedit; non quod hoc singulis, ut arbitrabatur Plinius, rectisque ossibus rigeret. Eadem alium, & spirarum structura efficit, ut nec collum viperis, nec pectus, nisi quadam analogia tribui possit, Aristotele censore; adeoque ineptum pariter fit, Costas iisdem tribuere mensium diebus numeri paritate respondentes, cum spinarum magnitudine, longitudineque differentium, vel in unico latere major longe series occurrat. Incumbit his ossibus ingens MUSCULORUM minutorum præsidium, tum spinas tendinum exilium magno apparatu diducentium, tum vertebras notissimum in diversa flectentium, atque erigentium. Adeoque illam corporis miram agilitatem, non tantum (ut refert Stagirita) ... quoniam faciles ad flexum, & cartilagineas produxit vertebras; sed

& quia multiplicia motus localis instrumenta musculos fabrefecit, provida rerum parens natura consecuta fuit. Sed in externis æquo diutius me detinuit admiratio: verto aciem ad penetrale corporis, & viscera ipsa. Jure tamen Aristotelicum illud præfatus, & propter longitudinem, atque angustiam, qua se corpori aptant, tum διὰ τὴν τῶν σχημάτων ὁμοιότητα λανθάνειν, ob figurarum similitudinem cognitioni nostræ subduci. Ne quid igitur administrem confusè, distribuam omnia distinctione jam recepta, in viscera naturalia, vitalia, & animalibus functionibus destinata. Naturalia, vel publicæ coctioni student, vel sobolis generationi operam conferunt. Ex illis Ventriculus, jecur, lien, intestina, fellea cystis, & renes: *Ventriculus* validis è membranis compositus, non ineptè à Philosopho laxiori intestino comparatur. Collectus enim est, adeoque insiti caloris robore pollens, cum non secus, atque aliæ serpentes omnivoræ viperæ sint. Illos Aristoteles λαιμαργότατοι τῶν ζῴων, καὶ πρὸς τὸν οἶνον ἀκρατεῖς animantium gulossimos, vinique incontinentes scripsit, quamvis & inediæ longe patientissimi, cum non per hiemem tantum, sed æstivos aliquot menses in vasis detentæ vitam absque cibo trahant. Jungitur superiori Ventriculi orificio *gula*, ductu longo à faucibus deorsum protensa, robustis pariter membranis, adeoque magnæ distensioni paribus producta, cum observatum sit, viperas, lacertas, atque Ova integra deglutiisse. Vidi, quæ pollicis mei crassitiem haud excedebat, passerem tamen cum pennis totum devorarat. Inferiori Ventriculi orificio *Intestina* continua sunt, vix notabili tunicarum discrimine variata, neque immerito unicum intestinum Philosopho visa. Connectuntur non admodum arcte, gyroque brevi flexuosa, longo ductu, rectoque deorsum porrecta finiunt. In iis, quemadmodum in Ventriculo reperi aliquando lumbricos vivos octo, non contemnendo indicio, vitam Serpentes non in propria tantum, sed aliena etiam sobole tueri posse. *Jecur* habent, ut, exta corporis alia, longum, simplici membrana parenchyma suum incluGaudens. Recepit descendentem à Corde Venæ Cavæ truncum, qui partim intra substantiam ejus spargitur, partim per superficiem inferius decurrens, tum propinquis visceribus, tum reliquis omnibus ad extremum usque caudæ pertingentibus surculos impertitur. Assurgere autem à jecore Venam singularem, quæ ad dentium radices, ut refert Abbatius, fel deferat, ut ibi actu vipereum venenum evadat, neque αὐτοψία confirmat, nec ratio cogit ulla. Quamvis enim contentus intra gingivarum theculas humor flavedine bilem exprimat; notum tamen est, tum aurium recrementa, tum diutius hærentem intra nares, ac pulmones pituitam, absque particularium venarum accessione simili colore non raro imbui. Solo item vapore bilioso à jecore sublato, amarescere Os, linguamque infici. Nam si omnino virus illud misturam bilis per Venas affundendæ requireret: nil obstaret, quominus per jugularium venarum Ramos scopum hunc natura consequeretur. *Cystin fellis* jecori subjectam viperæ non habent, quin digiti potius latudine ab eo se junctam. Inhæret enim intestinis, quemadmodum avium non paucis, quibus falso alias deesse creditur. Hæc ampla satis est, bilemque à jecore per meatum proprium attrahit, intestinoque sibi commisso refundit. Plinius purgamentum appellat pessimi sanguinis, virus item, ac serpentium venenum. Mihi quidem compertum est, cuti animantium etiam largiter illitam bilem, noxæ nihil attulisse. Jecori, cystique fellis propinquum *lienem*, recte Aristoteles μικρὸν καὶ στρογγύλον ὥσπερ τῶν σαυρῶν, paruum, & rotundum, qualis lacertorum, expressit. Parenchyma obtinet singulare, simplici membrana indutum, sæpe colore sanguineo, nonnunquam nigricante perfusum, ut argumentum inde actionis propriæ non obscurum nobis præbeat. *Renes*, & vesicam, veteres dissectionum autores viperis inesse negant, juxta cum aliis animantibus, quæ squamis, corticibus, aut pennis natura circumdedit; paucam in his aqueam humiditatem, aut motu corporum difflari, aut in operimenta consumi arbitrantes. Inesse tamen Renes Viperis nemo dubitaverit, quisquis in iis contemplabitur corpora duo magnitudine integra, descendenti intestino recto utrinque, & dorso conjuncta. Substantiam obtinent ex plurium veluti glandularum congerie compactam; quæ simplici tenuique membrana obtegitur. Venas & Arterias sortiuntur satis conspicuas, speciemque prolixam; sic tamen, ut superior, inferiorque pars in acumen contrahatur. Dextrum altius est, humilius sinistrum, meatuque proprio uterum æmulo, in dictum intestinum redundantem seri portionem transferunt.

Partium generationi dicatarum in investigatione fidem veterum, ac diligentiam non parum vacillare perspicio. Illis, pro sexus discrimine distinctis Vipera quoque donanda fuit. Et mas quidem ut semen produceret Vasis spermaticis, & Testibus, ut productum in uterum spargeret, Musculis tensoribus, ac Pene instruendus erat. Fœmina ut semen exciperet, conceptumque servaret, Utero. Coeunt igitur, quemadmodum à priscis observatum est, περιπλεκόμενοι ἀλλήλοις invicem circumvoluti, sic ut serpentis biciptis unicum corpus adhæsu mutuo repræsentent. Exigua enim parte conjungendis nimia corporum prolixtas impedimento erat futura. Marem autem quod attinet, scripsit Aristoteles in communi οὐδ' ὄρχεις ἔχουσι τοὺς ὄφεις οὐδ' (αἰδοῖον, ὅτι οὐδὲ σκέλη; ὄρχεις διὰ τὸ μῆκος) ἀλλὰ πόρους ὥσπερ ἰχθύες. nec Testes habere serpentes, Pnecudendum; sed meatus qualiter habent pisces. Non pudendum, quia cruribus carent: non Testes, quoniam longum eorum corpus. Meatum autem piscium totum, talem esse refert, qualis in homine similibusque animantibus, τὸ ἕτερον μέρος τῆς ἀναδιπλώσεως pars altera replicationis, vasorum scilicet spermatis, à testibus ad Vesicam reflexorum. Nobis hic quod in pari difficultate alibi suadet Philosophus, τῇ αἰσθήσει μᾶλλον, ἢ τῷ λόγῳ πιστευτέον. Sensui magis quam rationi credendum. Neque enim pudendum, vel natura, vel positu à cruribus dependere vero consentaneum est, nec longitudo corporis quotiescunque Testes cum spermaticis Vasis intus reconditi manent, noxiam semini refrigerationem inferre potest. Id convincunt Lacertæ, Scinci, Crocodili, quos ut corporis viscerumque prolixitate, sic partium genitalium situ, serpentium generi simillimos reperio. Sensum igitur si consulimus, *Testes* habent viperæ amplos, & oblongos, simplicique tunica velatos, substantiæ glandulosæ habitu, succique lactescentis ubertate, munus suum abunde manifestantes, Collocati utrinque supra Renes, sic ut dexter altior plerumque sit, humilior sinister, licet *Ælianus in lib. cit.* Testiculos ad caudam Angues habere tradiderit, quod & Abbatio placuit. Descendunt ab iis supra Renes *Vasa spermatica*, albicantia colore, flexu variciformia, quæque circa penis latus in-

ternum paulatim dilatantur, ubi excipere ea conspicimus glandulas duas oblongas, albas, capsularum instar seminalium sperma in pudendi fistulas transmittentes. *Penis* in Viperis geminus est, structuraque plane mirabilis. Originem sumit ab extremo caudæ, principio exili, quod paulatim carnosius, amplius, & rotundum, non secus atque quadrupedibus Musculi penis tensores, desinit in porum, meatumve nervosum, quo valide compresso elidit corpus aspectu spongiosum, distractum in lobos, minutisque veluti spinulis obsitum, idque in nascentibus viperillis laxius testium specie nonnihil protuberat. Quo in vaginam Uteri admisso credere par est feminam inter illecebras Venereas aculeis pudendi acrius irritatam, non lethali, sed clementi morsu, caput maris sæpius petere: idque fabulæ parricidii Viperini occasionem dedisse. Feminæ viperæ natura *Mammas* negasse videtur, cum neque illarum vestigia sub squamoso cutis contextu se proferant, nec fœtus matrem lactei desiderio sectetur. Considerabilis in ea *Uterus*, quo, cum vivam excludat prolem, nomen apud Latinos nacta fuit. Illum μακρὰν καὶ δίκροαν longum bifidumque recte Philosophus pronunciat; quum pudendo virili gemina vagina aptari debuerit. Componitur è membranis robustis, leniterque circa superiora contortus expanditur in tenues, & membranosos loculos, intra quos rapto maris semine, spermaticoque feminæ excremento largiter affuso, concipitur id, quod Ovi speciem in Viperis exhibet; atque in eo embryo in ipso vermiculo per initia perpusillo compar. Ovum id optime Aristoteles μονόχρουν καὶ μαλακόδερμον unicolor mollique cortice præditum dixit. Ingenitum ipsi est, quod oviparis aliis suppetit, lacteum alimentum. Hoc vero nomine circumfluum spermati nobiliori seminalem Uteri humorem accipimus, quo fovetur, reficitur, conservaturque fœtus, donec ad incrementum corpusculi sanguinem maternum per umbilici venulas attraxerit. Prodit in lucem perfectus jam fœtus, nunc explicitus secundinis, nunc plus minusvè impeditus, prout virium robur nactus fuerit. Arrodere eum membranas, aut lateribus genitricis perforatis erumpere, si fidelis unquam observatio detexit, contra naturæ legem accidit. Ventrem denique feminæ lactescentis pinguedinis ingens copia farcit, haud dubiè frigidioris Uteri conceptæque sobolis fomentum eximium.

Præstantioris ordinis partes sunt, quæ vitæ præsidia conservant, Cor nimirum, & Pulmo. *Cor* Viperæ Pericardio suo, id est præmolli, firmæque membranæ involucro totum opertum est: quo recluso, venit in conspectum parenchyma ipsum, tenui sub tunica purpurascens, exiguum mole, & oblongum, Philosophus νεφροειδὲς renibus simile prodidit, ideoque conspici minus interdum ad pectus mucronem dirigere. Hoc ut Plinii verbis utar gemino sinuosoque specu prima domicilia sanguini præbet. Discurrunt ex eo, veluti fonte, Vena atque Arteria magna, tum in inferiora, ut superius innui, tum superiora, duplici ramorum serie, ad maxillas & Cerebrum ascendentes, ut membris omnibus vitalem sanguinem irrigent. Solum in grandiore animali diuturnis vitiis non maceratur, nec supplicia vitæ trahit; in viperis tamen læsum exemtumque mortem illico non affert. *Pulmo* spirandi officina, longitudine insignis est, propriis à corde tam Venis, quam Arteriis respersus. Mollissimus totus, ac spumosus, atque idcirco aëris haustu copioso facile replendus: unde recte Aristoteles hoc genus animantium ἄδιψον καὶ ὀλιγοπότον, καὶ πολὺν ἐν τῷ ὕδατι ἀνέχεσθαι χρόνον. parum sitiens, parumque bibens, & si mergantur diu aquam tolerare scribit. Delabitur in pulmones duplici distracta ramo *aspera Arteria*, tantæ hic longitudinis, ut non tantum ultra gulam assurgat, sed etiam linguæ parti posteriori late incumbat, quamvis hoc Philosophus contingere existimarit διὰ τὸ συσπᾶσθαι τὴν γλῶτταν, καὶ μὴ μένειν ὥσπερ τοῖς ἄλλοις. quoniam contrahatur lingua, neque ut alius (in situ) manet. Principium ejus in faucibus strangulatæ Viperæ conspicuum, tanquam musculis singularibus præditum, adstringi, rursumque dilatari observatur. *Linguam* tenuem, & si extrahatur prælongam adeptæ sunt, initio progressuque carnosam, nerveam in fine. Dirimitur in flagella quasi trina, colore atro perfusa, quorum utrumque capillamenti subtilitate gracilescens vario flexu vibrat. Fulcitur Osse proprio cartilagini potius simili, quod bifidum circa linguam, deinceps longo simplicique ductu super asperam Arteriam deorsum protenditur. Animalium tandem functionum sedem, quis viperis in tanto sensuum motusque localis vigore neget? Cerebrum habent Cranii firmo propugnaculo tutum, & duabus supra subterque meningibus velatum. Parvumque quidem, si molem spectes, duobus tamen sejunctum processibus, continuandæ dorsi medullæ abunde sufficiens. Diffundit tam per Cranii basin, quam foramina vertebrarum, minutorum nervulorum seriem insignem, spiritum animalem, in sensuum, ac motus organa distribuentium. *Oculi* laterali orbitæ inclusi palpebra superiore immobili, teguntur, inferiore mobili, qua crebrius connivente, fera ipsa dormit abundæ similis non raro conspicitur. At in recessu ampli sunt oculi, humorumque, & tunicarum operosa compositione vel maximis pares. Quo manifestior eorum error, qui erutos juxta cum amputatis caudis renasci existimarunt. Aristoteles rem ex aliorum sententia narrat, non sua. ἐάν τις ἐκκεντήσῃ τῶν ὄφεων ὄμματα φασὶ φύεσθαι πάλιν. serpentium oculos si quis expunxerit, ajunt renasci denuo. Hebetes tamen esse pluribus persuasum est; quamvis dubitem an à natura vitium sit, cum in exuviis luculenter appareat, eas non minus reliquo corpori, quam oculis obduci, non levi tunc visionis impedimento. *Nares*, biforem odorum viam, exterius duobus meatibus ostendunt, qui diducuntur in cavernas osseas amplas sepimento distinctas, odorem halitus specie ad cerebri processus anteriores deferentes. Mirum magis quonam modo tam exactè viperæ audiant, cum vestigia ipsis aurium obscurissima sint. Poros tantum eas habere auditusque cavernas, traditum à veteribus, forsan conjectura magis quam sensu persuasis: alii communem odori sonoque viam, ut in piscibus assignant; sed quæ tenuiore ductu in specus Cranii auditui proprios vocalem aurdam pervehat, Subjacet Cranio *maxilla* duplex, ossium longa productione rictum constituens. Harum superior, cum morsu ferè sævit, collo terræ per vim applicito mobilis apparet, quemadmodum in Crocodilo ob longitudinem rictus pedumque contra brevitatem piscis videbatur, re tamen vera tam in Vipera quam in Crocodilo immobilem eam esse, cranioque firmis ossium harmoniis conjunctam, exploratissimum habeo. *Dentibus* armantur minutis quam plurimis, pectinatim coeuntibus, ne contrario occursu facile atterantur, laxis utrinque gingivis inductæ. Accumbunt maxillæ superiori dextra lævaque dentes duo acutissimi, falcium instar versus interiora faucium

recurvati. Longior anterior, posterior minor, ac brevior, ambo fragiles, adeoque acrius irascenti mari nonnunquam unus alterve excuti solet; quod in errorem duxit Nicandrum vetustissimum scriptorem, dum fœminæ quatuor, binos mari dentes assignat. Quatuor autem & mari, & feminæ tribuendos esse, tum alveolorum numerus, tum plurium viperarum inspectio satis posteros docuit. Reconduntur intra laxas veluti vaginas, felleo liquore plenas: è quibus ad libitum feræ celerrime exseruntur. Fundamentum loculosve suos habent, non in ipsa maxilla superiore, sed in osse oblongo, & robusto, lateri externo maxillæ dictæ firmiter adhærente. Has lethale discrimen, & perniciem afferre demorsis, tenuique fistula, veluti scorpionum aculei perforatos infundere venenum, tam experientiæ censura, quam autorum diligentissimorum scriptis serio confirmatum est. Habes, Vir Clarissime, quæ celeri, ut dicitur, filo de partium Viperæ structura pertexere potui.

Jungatur huic pars Epistolæ LXXIII. genitalia Viperæ exponens, his verbis: UTERUM Viperæ in conceptis Ovis tumentem, non ut in animantibus vivos fœtus parientibus crassum, sed tenuem valdè, & pro conceptuum numero membranosos in loculos distentum observamus. Porriguntur ad eum à descendente Vena Cava ArteriaqueMagna per vinculum membranosum, quod ossibus dorsi vertebratis uterum nectit, *vascula* plurima, pro fœtus magnitudine plus minusve diducta, quibus alimentum Utero pariter ac fœtui subministrandum est.

OVA ipsa, seu potius oviformia illa, quæ Utero Vipera fert, numero varia, sæpè tamen vicena, aliàs plura. Figura sunt rotunda; sed oblonga & utrinque æqualiter propemodum acuminata, conjuncta inter se, atque in longitudinem Uteri porrecta, ut reptantis genetricis motui nullum obstaculum præbere queant. Aristoteles exclusa à serpentibus aliis sic connexa esse scribit *lib. 4. Hist. cap. ult.* ut γυναικείων ὁρμιῶν, mulierum monilia referant. Componuntur è membrana valida; sed quæ ab initio conceptus ad partum usque mollis est. Simplex item sensui occurrit primum: in progressu tamen Chorio fœtus commissa deprehenditur. Hanc, cum nondum in membra distinctum est embryum, repletam materia copiosa, lenta, atque albicante, non tamen pellucida sive clara, ut in pennatorum Ovis,

Candida quæ croceos circumfluit unda vitellos,

sed vitellis recenter productis, antequam luteum colorem imbibunt, habitu simillima, conspicimus. Hæc vero nihil aliud est, quam obvius in Utero Viperæ seminalis humor, quem primo fœtuli systemati largiter natura circumfundit, ut id foveat, conservet, reficiat. Eam in oviparis aliis ὕλην σπερματικὴν, seminalem materiam appellat Philosophus. Ex qua in fœcundum ovum cum membranis, corticibusque producit. *Lib. 3. gen. cap. 1.* In Plantis τὸ πρῶτον γάλα, vocat *lib. 2. gen. cap. 4.* primum luteum, idque bulbosis adeò copiosè subministratur, ut non tantum conceptum novellum vegetet, sed extra terram quoque suspensum ad germinandum compellat, atque augeat, ut alii, scillæ, similiumque exemplis docemur. In his Ovis quod per initia oculis obvium est, prunuumque ex mare fœminaque mistum dici potest, exiguum est, rotundumque corpusculum verè ἀδιαίρετον, partibus sensu nostro distinguendis nullis præditum. Id verò temporis progressu vermiculum in spiras convolutum exprimit candidum, pellucidumque totum, tum Vasorum umbilicalium tenuissima veluti filamenta exhibet, tum Corculi micantis circa Venæ Arteriæque magnæ exortum vestigia evidentissima. Eo paulò magis adaucto, & seminali matris excremento sensim deminuto, si strangulata genetrice, nondum vero mortua, dissectio fiat, evidentiora sunt omnia. Nam gemina sub extima Ovi membrana conspiciuntur involucra, quorum alterum crassius est, atque Ovi membranæ proximum, Chorio secundinarum similatur; alterum tenue valde, fœtuique propius circumvolatum, quod meritò Amnium appellaris. Consurgunt circa genitalia ad Chorion extimamque membranam umbilicalia Vasa, ramis, surculisque plurimis distributa, lateque diffusa, quæque nullo hic carnoso cotyledone, nullà placentulà natura fulcire videtur, nec velamentum addere singulare, quod ἀλλαντοειδὴς Aristoteli *lib. 2. gener. cap. 4.* utpote quæ satis horum securitati prospexit, dum quaqua versum ambientibus membranis ea connectit: idque in oviparorum quoque pullis conspicitur. Cæterum explicato fœtulo Caput apparet amplum, turgidulis Oculorum sphæris, nec palpebris suis penitus opertis. Circa dorsum & latera squamularum rudimenta adsunt, & in mascula prole subter umbilicales Venas globuli duo, qui Testis aliis, mihi Penis bifidi extrema videntur spongiosa, nondum intra corpus adducta. Jam aperta secundum longitudinem adhuc vivente bestiola Cor obvium est, eximiè conformatum, ac concinno systoles, diastolesque motu diu citatum. Sub eo Jecur ex candido flavescens deorsum porrigitur, & virescente bile turgida Vesicula proximis Intestinis annexa est. Reliqua denique viscera naturalem habitum distinctis ἀκριβῶς seu lineamentis ostendunt.

DENTIBUS.

Viperas utriusque sexus duos tantum habere *dentes* Caninos, quibus mordent, firmos, & solidos emicantes ex osse maxillæ superioris, singulos pro latere, & operiri à vaginis, modo non prorsus dissimili illi, quo Leones & Feles abdere & contrahere suos ungues solent, REDIUS habet in *obs. de Viperis*, & hæc in plus quam trecentis Viperis se notasse scribit.

Verum est *inquit* quod intra has vaginas ad radices nominatorum duorum dentium enascuntur plures alii minores. Numeravi hos usque ad septem per totam vaginam, & omnes juncti invicem in uno quasi fasciculo (veluti in pratis nonnulli fungi minores ad radicem fungi majoris) nascuntur, idque inæquali magnitudine alius alio in ordine minor; nec sunt adeò duri & radicati in maxilla, sicut dens major, quin imò perparum adhærent, & illisi facillimè excidunt, cum dens major, non sine violentia evellatur. E si quandoque, quod tamèn rarò contigit, invenitur aliquis majori æqualis, putandum unum de duobus vacillare, moveri, & casui proximum esse: proximum casui dico, quoniam dantur Authores, qui doctè affirmant, quod quovis tempore Viperæ dentes excidant & renascantur. Dicti dentes interius sunt *Cavi*, & *perforati* (canalium instar) usque ad extremum apicem, & viderunt eos per microscopium moderni scriptores, videri etiam possunt sine microscopio quando sicci sunt, ob id leviter contusi finduntur per longitudinem radicis usque ad acumen in tres aut quatuor

sectu-

festucas, monstrantes ad oculum Internam cavitatem, quam etiam observârunt Antiqui, Plinius, Author de Theriaca ad Pisonem.

PANCREATE.

REGNERUS de GRAAF Tract. de succo pancreatico simplicem hic dari DUCTUM PANCREATICUM docet.

GULA, & INGLUVIE.

Viperarum INGLUVIEM capacem valdè esse, GULAM quoque insigni modo dilatabilem, exemplis variis declarat BARTHOLINUS *Cent. iv. Hist. xv.*

UTERO.

UTERUS ex utroque latere distinctus est, & *duplici foramine* exit, duplici maris peni aptatus, rursus utérque Uterus prædictus (ex Vitellario dicam & Ovario? an potius) ex ovario & Z*oothecio* constat, in superiori enim parte Ova in tenui membranâ suspensa inveniuntur dum in Utero ipso vivus conceptus formatur. NEEDHAM *cap.* 7.

OVARIO.

Viperis duo sunt OVARIA, quorum *dextrum sinistro* altius semel observavi, an & in reliquis ita fuerit neglexi. In eodem, si benè memini, tria Ova sinistro in latere erant, in dextro quinque, quodlibet, ex ovariis videtur esse Membrana peculiaris, in formam cylindri, seu portionis ab Intestino resecti utraque parte ad sensum clausæ, cui intus adhærent Ova.

OVIDUCTUS itidèm gemini versus exteriora confluunt in commune orificium oblongum, situm inter Intestinum Rectum & dorsum, versus interiora manent orificiis suis distincta, quæ exigua admodum, & Ovariorum Extremitati proxima, in unius Viperæ Oviductu dextro videbatur ostium interius expansum in sacculum, quo extremitatem ovarii amplexabatur. STENONIUS *Obs.* 89. *Act. Dan.*

CAP. XL.

de Urso & Ursâ.

ANATOME URSI

instituta

à PARISIENSIBUS.

DENTES non differebant ab iis qui Leonis, nisi quod minores.

THORAX amplior eo qui Leonis, longiorque, costis constabat quatuordecim.

COLLUM haud breve, crassum licet, longum digitos novem, latum septem.

OS FEMORIS longius erat quam in aliis bestiis, connexum TIBIÆ eo articulationis modo quem Authores nullibi reperi volunt nisi in Homine.

CUTIS circa tergum crassa valdè, duraque, circa abdomen tenuis admodum observabatur.

PILI haud ita rigidi ac in Leone aut Histrice.

OMENTUM insignis satis magnitudinis, *pinguedinis* exiguâ gaudebat quantitate, similiter ac totum corpus, quod eâ intus æque ac exterius omninò destituebatur.

HEPAR vastum valdè, in *lobos* septem, diversæ magnitudinis divisum.

VESICULA FELLIS ea quæ Leonis longè minor, *bilis* licet satis notabili quantitate.

OESOPHAGUS carnosus valdè exterius.

VENTRICULUS exiguus. In INTESTINIS nulla apparebat distinctio, ut in aliis animalibus erant ea quadraginta pedes longa, cùm tamèn intestina Leonis dissecti non superaverint longitudinem pedum xxv. Nullum *Cæci*, aut *appendicis vermiformis*, vestigium, nullum cellularum *Coli*.

LIEN parvus, tenuisque admodum longitudinem habebat poll. vj. latitudinem ij. crassitiem unius.

RENUM structura specialis erat, longitudo poll. vj. cum dimid. latitudo poll. ij. ß. *Tunicâ adiposâ* quæ pinguedine omni carebat ablatâ *alia* occurrebat dura, crassaque, propria hæc non erat, parenchymati unita, sed facci instar LVj. exiguos renes continebat actu invicem distinctos, quorum unusquisque obductus erat sua membranâ, erantque dicti Renes passim connexi subtilissimis fibris, & habebant singuli amplam basin exterius, coarctabanturque introrsum; dicta basis erat in quibusdam hexagona, in plurimis pentagona, & in aliis quadrata, collectioque tota repræsentabat quasi maturum pini pomum, uvarumque congeriem. *Vasa Emulgentia* cum Ureteribus pedioli quasi conditionem referebant.

GENITALE longum erat poll. v. cum dimid. osseæ substantiæ, uti in Cane & Vulpe, ad instar literæ S. incurvatum.

PULMONIS *lobi* erant quinque, horum *tres* in latere dextro, *duo* in sinistro. *Superiores* dextri insignes valdè, *inferior* mediæ conditionis, circa extremum in apices tres divisus.

COR pollices vj. longum, iv. latum.

ASPERÆ ARTERIÆ annuli omnes imperfecti.

LINGUA ampla erat, tenuisque uti in Cane & Fele.

CRANIUM firmæ satis constitutionis.

CEREBRUM pollic. iv. longum erat, totidemque profundum iij. latum.

GLANDULA PINEALIS valdè erat exigua.

OCULUS tectus palpebrâ internâ, quæ principium ducebat ex angulo majore, exiguæ amplitudinis.

NO-

NOTATA

In

PEDIBUS.

Quæ in Anatome Ursi à STENONIO Hafniæ dissecti circa partem inferiorem pedum anteriorum, quam depilem Ursi frequenter hyemè præsertim exsugunt, observavit *Barthol. junior Exercit iv.* his verbis proponit.

I. *Substantia* adest solida & ex infinitis Canaliculis perpendicularibus composita, quæ substantia, an cuticula incrassanda dicenda sit, dubitari poterit.

II. *Cutis* mollis & crassa, quæ superficie exteriore plurimas fibrillas f. vascula emittit suis singula Canaliculis prædictæ parti inserta. Id quod pulchrè admodùm conspiciebatur relictâ utrâque parte per aliquod tempus in aqua calcis vivæ, tùm enim ab invicem secedentes duæ illæ partes Vasculorum f. fibrillarum è Canaliculis exitum ostendebant.

III. *Substantia* quædam *alba*, *mollis*, pinguedini non admodum dissimilis sita ad radices digitorum, ita ut cuilibet radici sua esset pars à vicinis distincta. *Visa* etiam *vasa sanguinea* ad eandem distributa partem, ut probabilitèr credidit *Stenonius*, quemadmodum naturalitèr per cutem secernitur aliquid à sanguine, modo habitus modò sudoris formâ, sic in hâc parte Ursi fieri secretionem partium serosarum sanguinis eo copiosorem, quo frequentiori sensu major materiæ copia allicitur, porique apertiores redduntur.

OVARIO.

Testiculi in eà constant plurimis *granulis* albicantibus instar Ovarii piscium, tubarum extrema expansa illos adeo undique includunt, ut parvulum duntaxat foramen in abdomen pateat, quo dilatato sponte elabuntur Testiculi. Ita notavit STENONIUS *Obs.* 88. l. 2. *Act. Dan.*

MAMMIS.

De Mammarum situ & Numero *Papillisque* vide capite de *Cane*.

INTESTINO.

In Urso nulla Coli à reliquis differentia observatur. CASP. BARTHOLINUS *Disp. de OEcon. corp. hum.*

CAP. XLI.

De Vulpe.

OBSERVATA

In

VENA SPERMATICA.

Vix observare potui in quo partes internæ differant ab iis quæ sunt Canis, considerabile tamèn in Vulpe à me dissecto. Venam Spermaticam utriusque lateris ex eodem Venæ Cavæ trunco descendente, longè infra Renes, originem sumpsisse, cum in Cane soli dextræ hoc competere soleat, sinistra verò ex Emulgete, prodire ordinarium hoc an sit, nec ne, determinare non audeo. BLASIUS.

CAPITE.

In Vulpe, Cane, Ove, Cervo, Vitulo, & plerisque aliis quadrupedibus utraque Carotis Arteria, dum intra Cranium sub durâ matre reconditur, in propagines exiles divisa, cumque aliis Vasis, Venis scil. atque fibris nervosis complicatæ plexus retiformes constituit, qui utrinque cavitatem replent, quæ ad latera sellæ turcicæ est, dein post multiplices Vasorum divaricationes propagines quædam arteriosæ ab aliis extricatæ, ac denuò unitæ, in eundem truncum coalescunt, qui duram matrem perforans rectà Cerebrum conscendit. WILLIS *cap.* 3.

INTESTINO.

Intestinum Coecum cochleæ adinstar affabrè excavatum *Misc. an. lib.* 3. *Obs.* 159.

Glandularum in Intestino plexum his verbis describit *Wepferus*: Tubulorum istorum, glandulas intellige, quatuordecim reperi ad Rectum usque. Primam duarum palmarum distantia à pyloro, cæteræ nunc palmâ unâ, nunc unciis duabus nunc plus quam palmâ distabant. Amplitudo plerumque areolarum erat dimidii Bazii, quarundam minor. Insignis est illa, quæ Recto vicina est, & ad Valvulam extenditur, longa enim erat palmâ, lata parvum digitum. Omnes pressæ emittunt liquorem turbidum, album, viscidiusculum. In Cœco & circa Recti finem plures ejusmodi tubulos sed solitarios & sparsos reperi. PAYERUS *de Gland. Intest.*

FOETU & GENITALIBUS.

In Vulpe prægnante *sinistrum* Uteri *cornu* duos globulos Ovi columbini formes ostendit, dextrum verò nodum unum instar Ovi passerini.

Majores *Nodi* dissecti blandè aliquid primùm humoris nigricantis effuderunt, mox contentum conceptum. Omni verò parte portio illa Uteri quæ fœtum inclusit, humore lento simili Ovis conquassatis copioso oblita fuit, haud dubiè placentæ incremento de-

stinato

ftinato Membranis tamen fœtus non pertinacius adhærescente, & ab Utero tenui scalpelli motu separabili, quo remoto carnosior Uteri Tunica visebatur, infinitis punctis interpunctata.

Ipsi FOETUS jam copioso *liquori* innatabant, Membranulis ad proportionem sat validis, per quas ramificationes *umbilicalium vasorum* elegantèr sparsæ cernere erant, tanquam rubræ lineæ, majores qua ad fœtus abdomen accedebant propius.

Fœtus phaseolum magni planè *albi* erant, nisi, quod *Oculi* circulis nigris notarentur, & in temporum auriumque locis striæ rubræ comparuerint. *Caput* maximum, *Pedes*, *Cauda*, & *Os* in articulos jàm distincta. In Abdomine, quod apertum erat, massæ quædam nigricantes, *Viscerum* primordia, transversæ in Thorace striæ *Costarum* & candidi in Abdomine gyri *Intestinorum* rudimenta, *Vasa* rubicunda, per omne corpusculum conspicua, quod adeo molle est, ut levi digiti pressu in gluten potuerit dissolvi. *Nodus*, quem in cornu dextro passerinum Ovum æquasse diximus, materia glandulosa plenus erat albicante, quæ tamèn magnitudine ferè corni ab Uteri hic incrassentis & substantiam hanc contiguè includentis substantià leni pressu facilè divelli potuit, quæ per longitudinem dissecta humorem conclusisse visa est planè albumini ovorum similem, latera interiora cavitatis dictum liquorem continentis rubedine miniata splendebant, dictis hinc indè striis magis ex rubro nigricantibus, & præterdicta in hoc Ovo nihil observabatur. Reliqua cornuum pars humore lento viscido erat oblita.

Matris OVARIUM dextrum sinistro duplo majus detracta membranâ variis punctis rubentibus notabatur; verum folliculos ejusmodi, ut nupèr in Lepore explorare non potui.

In Vulpe gravida alia utrumque *Cornu* globulo oblongo intumuerat, sinistrum majori & tubæ propiori, dextrum minori & in medio cornu consistente, resecta cornua prope commissuram humorem spontè effluentem viridiusculum fuscum effuderunt.

Dissecto *Ovo* sinistri Cornu, quod passerini Ovi molem ferè habuit, fuscus effluxit humor glutinosus, cui albicantia multa filamenta hinc inde cohærentia innatabant, adhæserat Utero ut ut facile separabilis caseosor Ovum involvens substantia, placentæ rudimentum in Ovo rubei coloris ne vestigium apparuit.

Dextro cornu quod claudebatur *Ovum* priori minus, cætera simillimum, nisi quod in ejus liquore rudissimum exordium fœtus forma ferè triquetra, vix ciceris dimidiati magnitudinem referens comparuit.

TESTICULUS Vulpis dexter sinistro ferè duplo major; pallidè flavescens, plura puncticula attentè monstravit intuenti. Erat in dicto Ovario aliquod tuberculum majus capitello aciculæ minoris simile, colore saturè rubente, quod an Ovum imprægnatum, an elapsi capulum fuerit, in medio relinquo.

Ovarium sinistrum dextro plane simile, nisi quod & minus esset, & duo tubercula modo dicto adhuc minora albicantioraque exhibuerit. JOAN. VAL. WILLIUS *in Act. Dan. an.* 1674. *&c. Obs.* 82.

CORONIDIS LOCO

Pragressis addere utile censemus

SCIAGRAPHIAM

Nutritionem variam in Animalibus variis brevibus exponentem,

Quam aliquot antè annos publico communicavit Cl. MAT. SLADUS, *Theodorus Aldes* dictus

HARUM

I. *Nutritionis Pulli in Ovo.*

CORpus pulli auctius redditum (pullus autem, aut saltem aliquid pulli fine dubio est ante Gallinæ incubatum, jam in maculà, sive cicatriculà, videturque ejus pars esse album punctum *D. Harvei*, quod non videtur mutari in rubrum, sed subsidere paullulum, apparente rubro) continetur in Membrana, Amnium D. *Harveo* nominatà, humoremque, colliquamentum illi dictum, ore assumit, qui ne deficiat à transsudante humore albugineo (vel potius albuminibus, ab Arteriis, illum (vel illa) adeuntibus & tangentibus fuso, id est subtilius reddito (prius tenuiore dein crassiore albumine) restauratur: vitello autem nutritur, per tubulum in Intestina transmisso, & ad viscera delato, sub finem & cum jam testam rupit.

II. *Nutritionis Fœtus Vaccini in Utero.*

FOetus Vaccinus in humore Alimentari, levissimè salso, natat, qui deinde fit alterius saporis, quem satis explicare nescio, quique est unicus, non duplex, & in Amnio continetur, cujus defectus suppletur, ab humore mucaginoso, qui in Cotyledonibus separatur à sanguine, cui antea permistus erat, ut lac in glandulis mammarum, defertur autem ille sanguis; cui mucaginosus humor permistus est, ab Arteriis matris ad Cotyledones. Humor autem qui in Allantoide continetur, est Urina, nec quicquam facit ad nutritionem, in Chorio autem aut nullus est humor, aut si aliquis unquam, in bisulcis scilicet, reperiatur, præter naturam est: ita vero illud nos quod *D. Harvejus* de Allantoide dixit potiore jure ad Chorion transferimus.

III. *Nutritionis Fœtus Humani.*

IN Fœtu Humano non est Chorion aqua aliqua repletum, (nec est Tunica Allantoides sive propriè sive improprie dicta) sed tantum humore alimentari repleta est Amnios, & Chorio undique ἀμέσως (nullo interveniente humore) annexa sive contigua, maxime illa parte ubi est placenta, per quam succus fertur nutritius, ab illa etiam paullulum elaboratus, quæ Placenta Utero firmiter adhæret, sine Cotyledonibus, totumque fœtum cum Chorio primis mensibus ambit, nec vasa ulla sanguinea ab Utero in illam terminantur, sed tantum ad illam ab Uteri glanduloso corpore pervenit, percolatus humor, sive lympha vulgo dicta. Vasa autem sanguinea nunquam hiant (de gravidis loquor,) sive aperiuntur, nisi vi aut præter naturam, sed fœtus proprium generat sanguinem, ab eoque sanguine etiam Placenta incrementum suum habet, saltem maxima ex parte.

ADDITAMENTUM
De Urina.

URina autem pulli in Renibus & Ureteribus hæret (Vesica vero carent, secus ac pisces, saltem quidam, ut Carpio &c.) Urina autem bisculorum in Vesica est & Allantoide, prius autem in illa; nam Allantoides (pessime Allantois dicitur) primis mensibus nondum patet. Excrementa autem alvi in Intestinis, nisi aliquid forte, quod interdum fit, fœtus antequam in lucem edatur, ejiciat. Urina autem Hominis in Vesica, quæ duplo major est in fœtu quam in adultis.

FINIS PARTIS PRIMÆ.



ANATOMES BRUTORUM PARS II. VOLATILIA PROPONENS.

CAP. I.

De Accipitre.

IN Accipitris genere quod vulgo CISTARELLAM dicunt hæc observavi.

VENTRICULUS hîc rotundus, membranosus, neutiquam ut in Gallinaceo genere, carnosus, cartilagineusve, minimè rugosus.

COECUM INTESTINUM hîc nullum, undè frequentèr excernit.

HEPAR æquis duobus lobis utrinque diremptum.

SPLEN exiguus, rotundulus.

FELLIS CONCEPTACULUM ab Hepate exertum.

OCULUS prægrandis pro ratione corporis, qualis cato aut hædo est. Uvea Tunica unicolor & atra, Cornea Cartilaginea, præcipuè circa Iridem.

UROPYGIUM prælongum, Musculo rotundo longo insigni munitum, inter Musculos obliquè insertum.

UNGUES acutæ & solidæ præ cæteris avibus non carnivoris. SEVERINUS.

Volucrum CEREBRA MENINGESQUE in quibus differant ab humanis vide capite de *Ansere*.

CAP. II.

De Anate.

NOTATA *In* PARTIBUS DIVERSIS.

EX observatione nostrâ aliorumque *Amstelodamensium*.

OMENTUM hîc valdè *Pingue*, & Ventriculum, & Intestina, & maximè hæc, anterius non solum, sed & utroque latere, atque inferius, *tegens*. Imò variis locis iis connatum.

VENTRICULUS *Ligamento* membranoso, pingui, omento continuo, suspenditur ab Ossis sterni medio.

Membranâ constat validâ, crassâ, densâ, rugosâque, quam ab utraque parte tegit *caro duplex*. Harum *prima* tunicæ dictæ incumbens atque conjuncta, crassa valdè est, utroque latere, duplici tendine, anteriore uno, altero posteriore, eoque, licet tenui, valido admodum, inter se unita: adeo ut duplicem *Musculum* exhibeat. Fibræ hic omnes latus utrumque, imò superiora inferioraque occupantes, ad tendinum concursum anteriorem & posteriorem excurrunt, similiter ac lineæ omnes circuli ad centrum.

Priori huic musculo *Alius* utrinque incumbit, tenuis satis, hic in parte dextra ab inferiori Ventriculi parte eâ, quæ media est, mollior, & quasi receptaculum adsumptorum, per latus dictum adscendit ad Ventriculi superiora, uti qui in latere sinistro est à gula descendit ad Ventriculi inferiora.

INTESTINA non obtinent anfractuosum eum *situm*, qualem in Canibus, aliisque animalibus, notamus, sed rectum magis, eumque transversum.

In Intestino, remoto satis à Ventriculo loco, *Foramina* duo occurrunt, quorum unum, ordine prius, *ductus* est *Hepatici* ingressus, alterum, quod posterius, *ductus Cystici*. Ductus hi diversæ conditionis *bilem* in Intestinum effundunt, unam *viridem*, quæ ex Hepate, alteram *nigricantem* magis, quæ ex Vesiculâ profluit.

Cæcum duplex hic est, longum valdè, & tortuosum aliquomodo, instar duplicis lumbrici Intestino Recto, membranosi vinculi ope, connexum, fœcibus nigricantibus semper repletum. Eodem loco utrinque ex Intestino Recto principium ducens, disparis tamen termini.

GULA ferè duplici loco *protuberare* observatur, uno qui Ventriculo vicinus est, altero qui digitorum aliquot distantiâ ab eo remotus. Illo loco anterius atque posterius exile aliquod tuberculum communiter adest, interius cavum, fere vermiculis repletum, in gulam ipsam apertum.

Ventriculi Tunica intima, crassa, rugosa, non intrat gulam, sed circa orificium superius desinit. At secunda gulæ continua est. Est tamen pars hæc gulæ inferior musculosa magis illâ quæ superior.

Pancreas hic *duplex*, membranà intercedente separatum, vase sanguineo membranam hanc transeunte præditum, Intestino accumbens.

Lien Hepati succumbit, *exiguus*, rotundiorisque *Figuræ*.

Renes Lumbos utrinque occupantes parenchymaticæ naturæ sunt, in partes tres ferè distincti.

Renales Glandulæ valde hic *exiles*, *plana*, atque *rotunda*, ex albo rubicundi *coloris*.

Testes in corpore ipso situm habent, supra Renes, Venæ Cavæ descendenti accumbentes. Locum eum in femina *Ovarium* occupat.

A Teste utrinque *ductus spermaticus* videtur descendere, versus ventris inferiora, ubi terminari eum suspicor (necdùm enim de re certus) in corpus illud longum, varièque contortum, quod Penem dicimus.

Uropygium *Glandulis* duabus constat, albicantis coloris, teretisque figuræ, versus dorsum à se invicem parum distant, at quà parte extremum uropygii respiciunt conjunctæ, *foramine* notabili duplici gaudent, per quæ materia alba, oleosa, cavitate eâ, quam quævis earum continet, contenta, exprimi potest.

Trachea latere dextro & sinistro *Musculo* prædita tenui, carnosoque, straminis magnitudinem habente, à faucibus ad thoracis superiora se extendente Hic ubi desinunt osseam assumit Trachea conditionem, ampliaturque in receptaculum Aëris ingens, cavernosum, mox dividitur in duos Ramos priorem naturam iterum adsumentes, hinc membranosiores redditos.

Circuli omnes, Tracheam constituentes, anterius & posterius, particula quadam exiguâ destituuntur, ita ut duo conjuncti circularem defectum, & quasi foramen aliquod exile, constituant.

Circa Musculos dictos *Nervi* utrinque adscendunt Recurrentes.

Pulmonum munere fungi ordinatæ Vesiculæ membranaceæ, ad Ventris inferiora se extendunt, quod flatus per Tracheam immissus evidenter declarat. Ipsi alias Pulmones rubicundioris coloris, rari valdè hic notantur, dorso adnati. BLASIUS.

CAPITE.

IN Capite Anatis sequentia observarunt AMSTELODAMENSES.

Foramen Auris externum hic manifestum, sed plumis tectum, lato digito ab oculis distans, versus inferiora & posteriora.

Nares & totum rostrum tecta sunt lividâ quadam *pelle*, quæ nihil aliud est, quam cutis continuata & super Ossa arctè extensa.

Tota orbita Oculi non est ossea, ut in aliis animalibus, sed ab inferiore parte loco ossis caro est musculosa, cum Nervo insigni, qui ad Rostri finem excurrit.

Supra Oculi orbitam *Glandula* recumbit magna, lata, carnosa, rubra, ad utrumque oculi canthum extensa, hinc totum implens circulum, pressa hæc succum exhibet flavescentem. insipidum, crassum.

In orbita Oculi *Glandula* alia, albicans magis, minor, succum similem exhibens.

Non habetur hic Epiglottis, sed laryngis apertio est instar rimæ oblonga, Musculis munita, ita ut se claudere & dilatare possit.

Lingua ab utroque latere duos quasi dentium ordines habet, vel saltèm spinarum quarundam nigrarum, dentium instar acutarum, mollium licet.

Lingua Os habet instar ejus quod habetur in Cygno.

CEREBRO & MENINGIBUS.

CEREBRA, Meningesque Volatilium in quibus differant ab humanis vide quæ hic proponuntur ex ex WILSIO capite de *Ansere*.

NARIBUS.

DE Odoratus Organo lege quæ hic habentur capite de *Ansere* ex SCHNEIDERO.

ORE.

SUblinguales ductus salivales pro linguæ magnitudine satis profundos hic dari *Tract. de Gland. Oris* habet STENONIUS. Vide caput de *Cygno*.

URETERIBUS.

PEnnatorum Ureteris f. pelvis elegans est forma, etenim per totam Renum concavam longitudinem subalbum quoddam excurrit Vas, à quo hinc inde Rami promuntur, qui sensim latiores tubæ instar facti innumeras alborum Vasorum collectiones admittunt à peripheria progressas, ita ut hæreas an hæc candida Vasa à lancinato pelvi & veluti exeuntes digiti à divisa manu promantur, an verò hæ latiores pelvis portiones sint instar infundibuli, in quod illa copiosa Urinæ Vasa serositatem exonerent. Hæc in exiguum corpus implicatione conglobantur, quod cum Renalibus in Bove & Ursis lobis proportionem habet. Ex harum observatione interdum dubitavi an excretoria vasa Urinæ essent propagines Ureteris. MALPIGHIUS *de Renibus cap.* 5.

CAP. III.

De Ansere.

NOTATA

In

MENINGIBUS.

MENINGES quod spectat in volucribus, Cranii tegmine sublato, dura meninx molem intus contentam arcte complectitur: in medio illius, ubi Cerebrum in duo hemisphæria dividitur, *sinus* in *longum* protensus habetur, qui tamen nulla falce in interstitia dimissa, Cerebro minus profunde inseritur: dein ubi hæc membrana Cerebrum & Cerebellum interstinguit, *duo sinus laterales* efformantur: Insuper volucribus *sinus quartus* adest, verum qui aliquanto posterius, quam in Homine aut Quadrupedibus, situm habet; nam paulo infra glandulam pinealem, duræ meningis processus cavus & teres super medullæ oblongatæ crura dimittitur; ubi statim dividitur in duos Ramos, quorum utrinque unum sursum emittit, in cavitatem, inter membranam striatam & Cerebri hemisphærium, in posteriore Cerebri parte consitam.

Superiore hac membrana, sive *dura meninge* circumquaque discissa & seposita, *Pia mater* valde tenuis apparet, quæ non, uti in Homine, aliisque perfectis animalibus, tam crebris vasorum plexibus insignitur; verum hæc meninx subtilissima fibrarum textura constans, Cerebri intus contenti superficiem, planam & æquabilem, gyrisque & anfractibus prorsus destitutam, solummodo investit undique ac intime succingit. WILLIS *de Cerebro*.

CEREBRO.

CEREBRI fabrica in Volucribus aliter habet ac in Homine nou quadrupedibus: nam præterquam quod in bitu aut ejus anfractus & inæqualitates omnino desunt; etiam interius, *Corpus callosum*, & *Fornix*, etiam *Corpora striata*, qualia supra descripsimus, prorsus desiderantur: atque insuper ipsa Cerebri compages alio modo configuratur. Quo hæc melius perspiciantur, Cerebri *anseris*, aut *Galli Indici* dissectionem instituas; atque Membranis discissis, Cerebri fissuras, & medietatem ejus unam ab altera leviter comprimendo, diducas, & separarel pergas, donec Ventum erit ad ipsum fundum, in quo duo corpora medullosa existunt; quæ nervorum instar, transversim protensa, hemisphæria invicem connectunt. Utrumque interstitii latus membrana subalbida investit, quæ quidem striis velut radiis, à toto ambitu versus angulum inferiorem productis, insignitur; striæque istæ circa corporum medullarium insertiones concentrantur. Dein, si membrana hæc secetur, in utroque Cerebri hemisphærio, cavitas subjecta apparebit; quæ totum ab interstitii latere spatium, ac insuper posticam Cerebri regionem, magna ex parte subducit, eaque membrana striata concameratur. Utraque cavitas circa fundum, in ductum intermedium & communem, qui ad infundibulum patescit, aperitur; & ex utroque ductus latere medullæ oblongatæ crura exporriguntur, quibus utrinque Cerebri hemisphærium per duo medullaria corpora appenditur; nimirum è Cerebri mole, Ventriculo substrata meditullium unum, & è membrana striata Ventriculum obtegente, meditullium alterum prodit. E binis hisce, in utroque latere positis, Corpora medullaria, nervorum instar, transversim protensa, duo Cerebri hemisphæria invicem conjungunt. Insuper bina hæc utrinque coalescentia, utrumque Cerebri hemisphærium medullæ oblongatæ cruribus affigunt.

Adeo Cerebri figura in Volucribus, si hominum & quapedum perfectiorum Cerebro comparaveris, veluti *inversa* esse videtur. Nam sicuti in his, pars *corticalis* exterior est, eique *medullaris* substernitur; ita in volucribus inferior Cerebri compages, quæ mole crassa & & spissiori constat, *corticis* loco est: membrana autem extima & superior, Ventriculum concamerans, supra quamvis aliam partem *medullaris* apparet. Porro *Ventriculi* in Hominis & Quadrupedum Cerebris, *infra* & prope fundum, in Volucribus *superius* & juxta oram exteriorem collocantur. Hujus discriminis ratio esse videtur, quod in Cerebro perfectiore, quale Homini & Quadrupedibus contigit, spiritus animales tum ortum suum tum exercitium habent, scil. in parte ejus *corticali* procreantur, atque in *medullari*, quæ satis ampla huic substernitur, pro facultatum actibus, iidem circulantur, varieque expanduntur. At vero in Volucrum Cerebro, spatium quidem satis amplum subest pro spirituum *generatione*, sed pro *circulatione* eorum ibidem locus vix ullus conceditur. Nempe Avium cerebra, muneribus phantasiæ aut memoriæ non multum occupari videntur: Quinimo putandum est, spiritus in Cerebro genitos, in medulla oblongata, pro tuenda functione animali, potissimum exerceri; namque illic, uti mox ostendemus, substantia medullaris, quæ corporis callosi loco est, consistit, & instar corporum striatorum in *aliis*, in *his* sunt membranæ striatæ, per quas sc. spiritus in Cerebro procreati, sine quavis ibidem diataxi, protinus in medullam oblongatam feruntur. Cæterum quia spiritus in Cerebro geniti excrementa serosa deponere debent, ideo à complicatura membranæ striatæ, super Cerebri puppim, ipsiusque medullæ oblongatæ crura, Ventriculi ad hanc satis idonei resultant. Attamen volucrum Cerebris, quia fornix omnino deest, *bini* tantum *Ventriculi* anteriores adsunt, intra quos plexus choroeides expanditur, cujus portio venosa à sinu quarto, uti modo dictum erat, paulo inferius oritur; Arteriæ autem ex utroque latere medullæ oblongatæ ascendentes accedunt.

Nec magis in ipso Volucrum Cerebro, quam in Medulla oblongata, heterogeneitas, sive conformatio ab eadem in hominibus & quadrupedibus longe dispar apparet; nam in prima illius sectione, unde nervi optici oriuntur, *duæ insignes protuberantiæ* lateri utrique accrescunt: Hæ multo majoris sunt proportionis quam in perfectioribus prominentiæ orbiculares; adeo ut *Cerebrum alterum* & *succenturiatum* videantur: utraque albidi coloris & pure medullaris, interius excavata est; ita ut hujusce generis animalibus bini Ventriculi in Cerebro, totidemque in medulla oblongata, reperiantur: Cumque in his, sicuti in cæteris quibuscunque animalibus, etiam cavitas Cerebello subjiciatur, Ventriculi in toto-

ἰσοφάλῳ exiſtentes *numero* pariter ac *figura* & poſitione *differant*.

In medio Caudicis medullaris, ubi ſcil. iſtæ prominentiæ lateribus ejus adnaſcuntur, Rima ad infundibulum ducens inciditur, in iſtam autem utriuſque Ventriculi apertura dehiſcit, ut minime dubium fuerit, quin feroſitates ibidem congeſtæ iſta via amandentur. Porro veriſimile eſt, has prominentias excavatas, & medullares, in volucribus corporis calloſi vicem ſupplere, in quibus nempe ſpiritus animales, propter facultatum ſuarum exercitia, circulentur: Quippe in Cerebro ſpatium anguſtum eſt, ut ſpiritus intra illius confinia produci, ac, una circulari nequeant. Porro cum in volucribus ſpirituum animalium uſus ad facultatis ſenſitivæ ac locomotivæ actus, plus quam ad phantaſiam aut memoriam requiratur; certè præcipuus locus ubi & conveniant & exerceantur, in medulla oblongata potius quam in Cerebro collocari debuit.

Arteriæ carotides quæ ad Avium majorum Cerebra ſanguinem adducunt, tam exiles ſunt, ut ad eaſdem in Homine & Quadrupedibus harum nulla ſit proportio. Trunci ipſarum intra calvariam delati, ſine quavis divaricatione in plexus retiformes, eodem quo in aliis animalibus ritu, juxta glandulam pituitariam aſcendunt, & recta Cerebrum petunt, vaſorumque exiles quaſdam propagines, tum ad exteriorem ejus ambitum, tum per interiores receſſus diſtribuunt. Enimvero perexigua ſanguinis portione, reſpectu aliorum animantium, avium Cerebra irrigantur; quia nempe ad ſpirituum animalium refectionem, ubi phantaſia aut imaginatio minus exercetur, haud multum ſanguinis requiritur.

Volucres (ſecus ac nonnulli aſſerunt) & *Proceſſus mamillares*, & *Os cribroſum* habent; nam anteriores Cerebri productiones, ſumme extenuatæ, & dura meninge involutæ, fere ad mediam roſtri partem protenſæ, oſſi triangulari (cui ſinus duplex, tenui ſepto interſtinctus, adeſt) inſeruntur. Iſti autem proceſſus intra prædicti oſſis ſinus delati, deſinunt in veſicas aqua limpida plenas, quæ plane referunt proceſſus mamillares in Vitulo aqua limpida tumidos. Porro cum è quinto nervorum Pari ramus inſignis in utroque latere, oculi orbitam pertranſiens, naris cavernam ingreditur, è trunco ejus ſurculus emiſſus, ipſi naris orificio impenditur; interim ambo majores trunci, oſſi cribroſo circumdato, mutuo conveniunt, & mox ab invicem abſcedentes, & ad roſtri finem perducti, in palatum diſtribuuntur. Ad hunc modum *Volucres*, pariter ac *Homo* & *Quadrupedes*, peculiari *olfactus organo*, gemino ſcil. *proceſſu mammillari*, inſtruuntur; ac inſuper intra nares, è quinto Pari nervos aſcititios habent; quorum actione, & ramorum in alias partes communicatione, etiam in ipſis ſtricta adeo inter olfactum & guſtum affinitas contrahitur. Cætera nervorum Paria ferè ad eundem modum habent, ac in Homine & Quadrupedibus. Pariter item obſervamus, quantum ad Cerebellum, & reliquam medullæ oblongatæ portionem, inter Aves & alia quæ ſupra conſideravimus animalia, haud magnum diſcrimen intercedere; niſi quod prominentiæ orbiculares ante Cerebellum, aliæque annulares ſub ipſo, in illis occurrentes, utræque in volucribus deſiderantur; nempè hæ poſteriores non videntur omnino requiri; priorum autem vires à prominentiis medullaribus excavatis, quales volucribus ineſſe oſtendimus, facile ſupplentur. WILLIS *l. c.*

NARIBUS.

IN Avium interioribus NARIBUS etiàm inveniuntur TUBULI, qui, eò quod non aperti ſint, ſed utràque ex parte cœci, ſimilitèr ac in Bove, Ove, Porco &c. minimè receptacula ſunt pituitæ, volucrum enim natura ſicca maximè. Suntque hi tubuli non ſemioſſei, non cartilaginei, ſed membranacei, quos tubulatas veſicas vocare licebit. Harum ad ſupremam ex anteriore & acuminato Cerebro tendunt duo nervi, quorum membrana ex membranis Cerebri, medulla ex ipſo Cerebro, trahi videtur. Hi verò ſunt exiles, teretes & oblongi, uſque in principium roſtri quod eo loco latius eſt exporrecti.

Anſeres inter Aves alias cùm hoc ſenſus genere valeant maxime, haud alienum erit ejus organum in iis preſſius inſpicere. Hàc via illas licet hic quam commodiſſimè in conſpectum dare. Primum præciſi capitis cutem ſubmove, ut Cranium ſit nudum, mox illud levi ſerrâ admotâ divide, ut inciſæ partes ex facili ſubſequantur. Dein in interiore orbita oculi partes quæ juxta ſunt ſcinde, ut oculus deprimi poſſit, quo facto magnum & eum perquam candidum nervum deprehendis, quare oculum ita exſecas ut ne ille Nervus lædatur. Eruto oculo alium Nervum ſuperiori aſſimilem in inferiore parte orbitæ, quam diſſecare convenit, notabis. Hos perſequere uſque ad extremum roſtrum, quare ſeca quæ obſtant. Poſtea etiàm ſummum roſtrum incide ita, ut ne ſubjectæ partes violentur. Pateſcente roſtro videbis omni ex parte candidulos illos Nervos, qui Narium tubulatæ Veſicæ inhæreſcunt, nec ab eâ adeò facile ſegregari queunt, nam indè abeunt ulterius. Uno intuitu tum etiàm Nervos illos ex proceſſibus mammillaribus tractos notare potes, qui in tubulatam illam majorem Veſicam inſeruntur, undè ipſi naſci videntur. Tunc debes etiàm anterioris Cranii diſſecti partes ſubmovere, ut hos Nervos à faſtigiato Cerebro ductos ad ſatietatem uſque oculis contemplari queas. Hi Nervi non ſunt tam candidi, quam candidi ſunt duo priores, ad extremum roſtrum, quod eo loco poris plenum eſt, pertinentes, ſed ii aliquomodo palleſcunt, aut, ut ſignificantius loquar, eo ſunt colore, quo eſt ſummum Cerebrum ſuis membranis cinctum. Hi ſunt gemini, utrinque unus, & pollicis articulum latum longi.

Hi canales, aut, ſi vis, filamenta, erunt vel ipſa organa olfactus, vel naturâ & officio nervi. Non poſſunt eſſe primarium olfactus organum, quia odorandi ſenſus ac ratio in tàm anguſtis fiſtulis contineri nullo modo poteſt. Sunt ergò nervi, qui more nervi optici aut auricularis nervi ſpiritum animalem impertiunt. Si ergò nervi ſunt, non poſſunt eſſe primarium odoratus organum. Jam illud avium in Naribus nulla alia pars eſſe poteſt quàm hæ inſtar cochleæ cavatæ & quaſi tubulatæ Veſicæ, quæ pertenui membranâ ſunt inveſtitæ, ut etiam Tunica in avibus genuinum olfactus organum illorum nervorum ope eſſe poſſit.

In hominis quidem & brutorum Craniis Os cribriforme multis foraminibus inſigne eſt, quibus non duo ſed plures & ij admodùm exiles nervi (ita enim vocamus illa filamenta) feruntur, qui in tunicam Narium intima operientem inſeruntur.

Quare illa Narium Membrana admodùm ſenſilis & ad odores percipiendos vehementer apta evadit, quamvis ejus

ejus ad sensum etiam plurimùm conferant nervi, qui diverso tramite à tertio pari proficiscuntur.

At in volucribus *Nervi* hujus generis sunt tantùm duo. Hique, qui, ut dixi sæpiùs, de antico jam acuminato Cerebro orti, per foramen subter summum rostrum recto itinere utrinque decurrunt, sunt in Cranio Ardeæ multò productiores, multoque majores. Hos, eruto oculo, nemo non invenire potest. Adeò usque in oculos omnium se ingerunt. Hi in membranam abeunt, quæ vesicas illas tubulatas obducit. Si contendis, esse duo Duræ meningis ligamenta, non eris audiendus. Nam in iis latescens quædam medulla notari potest & apprehendi. Et quo consilio Natura tàm magno itinere emitteret ligamentum ad Vesiculam, quæ ipsa nihil habet firmitatis? Si vellet duram istam meningem alligare, ad Cranium commodè firmiterque eam posset annectere. Et quid muneris injunges vesicis his tubulatis, quæ avium in rostro fictæ sunt? ἡ φύσις ποιεῖ [illegible] οὐδὲν μάτην. Putasnè eas etiam in avibus, ut in hominibus & reliquis animalibus pituitam Cerebri recipere? Verùm in volucribus structura Narium omninò diversa est. Siquidem eæ à Cerebro interjectu oculorum magis remotæ sunt. Quare qui illa Cerebri purgamenta ad has vesicas decurrere poterunt? Ipsæ quàm mundæ sunt? Quo pacto itaque erunt excrementorum receptrices? Et Cerebrum avium quàm siccum est naturâ? quàm non redundat humoribus? Et demus, confluere purgamenta. Qui poterunt illa reddi, cùm hi tubuli, ut in Bovis, Ovis, Porci Naribus, supernè & infernè clausi sint, nec ullo modo pateant?

Cæterùm in avium Cranio, ut modò tetigi, illa pars, de quâ hi nervi progrediuntur, ut in humana calvâ, cribri instar multis foraminibus patefacta non est. Quidam, cujus memtionem suprà intuli, meo rogatu sui super hac re judicii copiam fecit ferè hisce verbis: homo & bruta agrestia ut Bos, Asinus, Ovis, dum spiritum ducunt, externas Nares motant, Aves non item; cùm nasi foramina in corneo rostro ficta sint, ut ipse tradit Aristoteles. Ergo processus mammillares, Ossis cribriformis foramina & externæ musculisque donatæ nares propè in unam rem conspirare videntur.

Si verò mè interrogas, *cur Avium in Cranio Os cribriforme non inveniatur?* Respondeo ad hunc modùm: à tegumentis Cerebri per foramina ossis Cribriformis in Homine & cæteris animalibus quò plures, eò magis exiles nervi ad Narium Membranam feruntur, ut illa ad sensum odoris apta reddatur. Hic verò in Volucribus duo saltem foramina & duo saltem nervi conspiciuntur, qui ad intima Narium tendunt. Quare quam utilitatem plures illi at tantò minores Nervi in Homine & reliquis animantibus, eandem ferè in avibus afferunt etiam hi duo nervi, qui aliquantò majores existunt.

Si hi duo nervi, qui in anseris capite insunt, cum duobus Nervis, qui in Bovis Cranio per Cribriformia foramina ad Narium tunicam tendunt, comparentur, certè illi hos ferè superant magnitudine. Quare cùm ejusmodi nervi in Homine & brutis plures sint, justa Natura avibus duos tantùm, at eos tantò majores concessit. Atque quoniam ea pars Cranii in avibus minor est, in ea tot foramina haut potuit fingere Natura, quæ ex occasione & ex ratione uniuscujusque rei opera sua & format & variat. Atque si Cranium avium multis foraminibus tam manifestè, sicut vulgus credit fieri posse, inibi pateret, volatus impediretur, cùm Cerebrum avium tantâ aëris irruptione offendi posse videretur. Et Belisarius Aquivivus, Neritinorum Dux usu cognovit, aquilas, si Narium foramina in iis curationis gratiâ patentiora facta sint, commodè in altum haud volare posse. Profectò illa duo foramina etiam in avibus sunt hisce transeuntibus nervis adeò usque occlusa, ut nullus aër ad Cerebrum hac viâ penetrare posse videatur. Hic tàm citò in volatu haustus, certè multa incommoda afferret. Nam quamvis avium varia & valdè libera per aëra sit discursatio, tamen eæ plerunque vento adverso volant.

Quæ cùm ita sint, hæ *tubulatæ Vesicæ* nec ideò fictæ erunt, ut aërem, hoc verbo utuntur sæpius, præparent, quem Avium Cerebrum ferunt trahere. Et illæ tubulatæ Vesicæ quàm insignes sunt? quàm spatiosæ? quantum aëris possunt capere? Certè tanta vi aëris nihil indigebit Cerebrum Avium. Atque si tubuli etiam in cæteris animalibus essent ficti ideò, ut aëris injurias repellerent, eos Natura tàm vario artificio non fabricaret. Cùm verò unumquodque animantium genus ferè singulari odoratione gaudeat, etiam harum & aliarum interiorum nasi partium structura diversa est & valdè multiformis. SCHNEIDERUS *de Osse cribrif.*

PARTIBUS ORIS.

Palati de Membranis pituitariis in Homine & Vitulo postquam egerat SCHNEIDERUS *l. 3. de Cathar.* ad Aves & speciatim Anserem se convertit. Et aves *inquit* Animalium, siccissimæ minimè destituuntur palati humore; ejus fons etiàm hìc geminus, alter in palati tunicâ latenter emicat, alter animæ in canali, qui etiàm est divisus, interjectâ osseâ laminâ ad similitudinem Ossis Vomer dicti efficta est. Hujus cooperimentum est valdè quam roscidum. Utrinque tabulæ *Vesicæ* adjacent, quarum Membrana admodum tenuis, & ob Vasorum multitudinem rubicundior, etiam ferè simili muco succida reperitur. Nam exilia illa sanguinis conceptacula sunt subter illam pelliculam mirificè fusa, per quam ille humor indesinenter, sensim & occultatè prorumpit. Hic paulatim conducitur in rostri superioris foramen, cui in ore contra situm est foramen laryngis. Ille mucus diducto rostro est visu facilis, & è vestigio se vel cæcis notum facit. Multus namque dependet à summo usque ad oris imum. Plura huc facientia vide capite de *Vitulo*.

EPIGLOTTIDE destitui Anseres omniaque pennata, & Ranas PLACENTINUS docet.

CORDE.

DE CORDIS fabricâ vide Caput de *Gallinâ*.

DIAPHRAGMATE.

Vide quæ hìc leguntur capite de *Bove*, ex *Tract. de Diaph.* BARTHOLINI.

PANCREATE.

PANCREATICUM DUCTUM ordinariò hìc geminum inveniri scribit GRAEFIUS *de succo Pancr.*

Cap. IV.

De Aquila.

Anatome

instituta

à Borrichio

Prima.

Aquilam inter *haliætos* referendam, coloris subfusci dissecui, in ea præter alia vulgaria hæc potissimum observata.

Rostrum nigricans, & in acumen desinens aduncum, cujus pars infima concava, & in morem haustri nautici propemodum formata, eoque ad sorbendum opportuna.

Foramina Narium oblonga; ad quorum marginem inferiorem exserti videbantur nigricantes pili.

Interior Rostri Cavitas mille ossium spongiosorum distincta mæandris.

Duo illa *foramina quæ à palpebris in Nares* desinunt in Homine, & quadrupedum genere, evidentèr hic etiàm conspicua.

Lingua tres digitos transversos longa, vix unum lata, & ad concavum nonnihil inclinans. Paulo ultra medium ejus versus fauces exsurgebant utrinque duo asperrimi dentes, piscium dentibus duritie & acumine pares, cum integrâ serie aliorum sed longè minutiorum, transverso, & semilunari ductu linguæ superiora munientium. Dentes hi fauces spectant, & quicquid ori ingestum erat, vetebant regredi, poterantque ut notavi, à vivâ adhuc volucre ita attolli, ut in altum exsurgerent, & regressum alimentorum impedirent.

In faucibus post Arteriam asperam sequebantur ordines duo transversi similium *dentium*, sed minutiorum, dispositi quoque in morem cornuum Lunæ, quos mox excipiebat triplex dentium obliquè stantium series Oesophagum respiciens.

Denique post Oesophagum aderat adhuc ordo unus *dentium* similium, sed delicatulorum, & Cartilaginei generis. Omnium idem institutum, ut cibos vel incidant, vel Stomacho quoquo modo reddant aptiores.

Ad latera linguæ secundum longitudinem membri linearis visa est *foraminum* patentium series humorem salivæ congenerem pressu modico effundens.

In supremo palato itidèm duo cartilagineorum *dentium* ordines sese aperiebant.

In faucibus nullum Uvulæ aut Epiglottidis vestigium, sed ipsa *laryngis Rima* nihilominus jàm patenti osculo hiabat, jàm coibat, quoties volucri libitum, quod in faucibus vivæ spectare licuit.

Os Hyoides *duplex*, posterius in morem tridentis (medio tamèn dente breviori) formatum, anterius bidentem referens, quemadmodum ex figurâ alibi clarius intelligitur. Anterioris *cornua* incipiunt subtus, quâ linguæ dentes supra eminent. In Regione colli illa ipsa Membrana communis quæ asperam vestiebat Arteriam *Ingluviem* etiàm amplexabatur.

Ab Oculi angulo qui rostro proximus exserebat sese *tunica quædam pellucida*, & crassiuscula, à Musculis suis duobus, pyriformi altero, altero propemodum quadrato gubernata, quam aquila pro arbitrio jam superinducit oculo tegminis instar, jàm removet ut videat clarius. Hanc membranam aliis quoque volucribus communem observamus.

Orbita oculi non tota ossea, quippe externo latere suppleverat Ossis vicem membrana quædam crassa, & robusta, & ipsa osseam orbitæ substantiam supra Oculos incingens

Tandèm in conspectum prodiit *Oculus*, & ille *pupilla* saturo colore cœruleo tincta *Iride* circumambiente ferè cinerea. *Tunica* Oculi *Cornea*, & crassa erat, & omnium durissima, crederes germanum esse cornu translucens. *Aqueus humor* parcus; *Vitrei* eadem ferè consistentia quæ *Cristallini*. Figura Crystallini anteriori parte planior. *Membrana subnigricans* & in plicas corrugata, nervoque optico in longum expanso continua, medium digitum lata erat, tota Vasis distincta sanguineis secundum longitudinem rugarum. Margo singularis humoris Crystallini à *Peiresçio* adesse creditus observari hic nequit. Ex productis jàm in medium non difficile opinor fuerit rationem reddere cur oculi aquilæ sine noxa ferre queant solare jubar. Enimvero sivè tunicam illam extimam ambulatoriamque obtendat Oculo à radiis solaribus non lædetur magis, quam Oculi nostri solem per diluti coloris vitrum mero meridie intuentes, sive etiàm remoto illo tegmine verè Corneam illam Tunicam soli ostendat, efficiet & crassitudo ejus & durities ut nihil adeò damni contrahatur.

Quin imò verisimile fuerit ab inspecto identidem sole visum avis hujus acui, calefacta non tantum rigidâ illâ Tunicâ corneâ, sed & humore vitreo, qui in hâc volucre crassior, & motu segniori, ad ingressum radiorum solis efficacius inclarescente. Crediderim alioquin non solùm aquilam, sed & volucrum alias, quoties Tunicam illam extimam Oculo superinducunt jubar solare irretortis intueri posse luminibus, cùm & nos eadem avibus majoribus exemptâ & admotâ oculis nostris idem non difficultèr præstemus, quod in Tunicâ & aquilæ & Anseris contingere experimento didici.

Dissectâ Cute locuples ubique pinguedo, Musculi stricti, & *fibris* suis pulcherrimè distincti.

Hepar rubicundum, in duos *lobos* æquales divisum, quorum dexter dextrum ferè replebat hypochondrium, sinister sinistrum, distinguente lobos membranâ tenui sterno annexa: quippè sub sterno se aperiebant membranaceæ cavitates quatuor, duæ laterales pro pulmonibus, intermediæ duæ pro lobis Hepatis, & illæ ipsæ Membranæ vicem supplentes Diaphragmatis, imò & Mediastini, quod aliis quoque avibus familiare.

Cor magnitudine propemodum Ovi gallinacei in medio situm pectore, apice ejusdem nec ad dextram, nec sinistram inclinante, sed sub spinâ sterni, mediam Hepatis respiciente figuram. Sed & id volucrum aliis contingere observatum.

Ductus Hepaticus in Intestina sese exonerabat

bat tribus circiter spithamis cum semisse infra pylorum si intestina extricata consideres, in specie tamen ob gyros intestinorum variè involutos proximè videbatur adhærere, eo penè loco ubi itidem DUCTUS PANCREATICI *duo* sese in Intestina effundebant. Ductuum is ordo notatus: primò, si à pyloro incipiamus, offerebat se ductus Hepaticus, inde duo pancreatici, tandem Cysticus, omnes intervallo vix lati digiti à se distantes. Rami Hepatici ductus totum Hepar percurrebant iique satis ampli, passim meram bilem vehentes, adeò non deest animosæ volucri quo adiram & motus veloces incitetur.

Nullum *Valvulæ Coli* deprehensum vestigium. In Colo *excrementa* nigriora, quam in reliquo intestinorum. Superiora INTESTINA tantillum ampliora inferioribus omnia simul juncta implebant pedes Romanos xiv. cum digitis quatuor. *Cæcum* duplex, ab utroque latere Intestini unum, sed minutum, & vix digitum transversum longitudine æquans, à podice quatuor digitis transversis remotum.

STOMACHUS pro corporis amplitudine satis angustus, nec similis quadrupedum Ventriculis, sed cono similior circa fundum obtusiori. Vix capiebat universus stomachus liquoris ℥. iv, an contraxerit captivitas in medio relinquo. Dividebatur autem in duas *partes* quasi *superiorem* quæ ab orificio stomachi incipiens interiori facie primum ostendebat tunicam albam, quatuor sulcis parallelis descendentibus interstinctam, & mille foraminibus minutis pertusam, deindè sub ea tunicâ parietem crassiusculum compositum ex infinitis & rotundis glandulis, sed minimis, quæ per dicta foramina in stomachum hiabant, atque sub eâ demum Tunicam communem, & *inferiorem*, quæ in fundo rugosa primùm membrana inhorrescebat, quam secuta carnosa (non ut superius glandulosa) tunica, & illa à tertia communi externâ tandem excepta.

Qua parte superior Ventriculi pars abinferiori dividebatur, duo *Corniculorum Cartilagineorum* eminebant paria, exstantibus *glandulis* quibusdam comitata, quas inter varii iterum pori in Ventriculum hiscebant. An ab infinito illo glandularum superiorum numero sensim in Ventriculi partem inferiorem acidulus quidam liquor destillet, ad appetitum excitandum, & coquenda eo facilius alimenta, definire longioris forsan erit subsellii, similes in dissectione Cygni feminæ glandulas inter tunicas Ventriculi superioris notavi, ex quibus succus subalbus molli pressu eliciebatur in Ventriculi inferiora descendens.

PULMO coloris erat miniati, descendebatque ultimis marginibus ad usque Renes. Imò *Cavitates pulmonum* descendebant infra mediam abdominis cavitatem, ita ut aër per utrumque eorundem *foramen*, quod amplitudine vix pilum admittens in Abdomen hiat, quaquaversum Cava abdominis ingrediatur. Quod & volucrum aliis usu venire compertum.

LARYNX constabat cartilagineis *circulis* integris, nisi qua parte incumbebat OEsophago, ibi enim annuli in Membranam terminabantur. *Os scutiforme* durum & satis solidum.

RENES agninis similes, sed non ita incurvi ut Renes vulgo esse solent. Interior eorum facies Testiculorum carni simillima. Ab his, vice URETERUM, descendebat alveo sic satis amplo ductus Excrementa albicantia in ultimum Intestini Recti Cavum deportans, ut ibi cum decoloribus Intestinorum Excrementis juncta simul excludantur, quod avium generi solenne.

CYSTIS FELLEA rotunda magnitudine referebat juglandem, bile viridi distenta.

Rotundus etiàm propemodum LIEN, & cysti fellea tantillum minor, substantiæ molliculæ.

GLANDULÆ in corpore plures: inter alias, numerari merentur duæ sub lingua (utrinque una) eæque longiusculæ & conglomeratæ: ad Cystim felleam una, sed quasi in duas fissa, colore albicante. Toto colli ductu ad latus Venæ visa etiàm substantia glandulosa, hinc indè intersecta.

In Aquila, sicut & in pluribus volucribus dissectis nulla hactenus vel VASORUM LACTEORUM vel LYMPHATICORUM mihi spectata vestigia, ut suspicari non alienum sit, Chylum in hoc genere animalium statim rapi in Vasa sanguinea. Quod & in Anserum Masculorum (ubi frumentaceis jamdiu turundis pasti fuerint) mactatorum sanguine evidens est, quippe is ubi refrixit albissimo lacte supernatante comperitur.

Sub digitis, præcipuè autèm sub digitorum extremis Tori rotundiores eminent, quibus insistit Aquila, quoties per aspera & saxosa meandum, elevatis interea unguium apicibus, quod ut succedat eo commodius Squammæ corneæ digitorum summa tegentes, dum hoc fit in sese profundius recedunt, quod gressum alitis & fabricam pedum intuenti non potest non esse manifestum.

Secunda.

IN Anatome Haliæti quæ occurrerunt etiàm in dissectione alterius, quæ *Chrysaëton Aristotelis* vel *Bellonii* videbatur, propemodùm spectata omnia.

Huic tamèn STOMACHUS longè amplior, & cum INGLUVIE junctus, vel duarum aquæ librarum capax, figurâ etiàm ab illo altero nonnihil varians.

CAPUT & *rostrum* majus, firminsque, & quia opportunitas paulo commodior inquirendi in hujus corpus, visum hic adjicere quædam antè prætermissa, non quod defuisse ea existimem in illa primâ, sed quia in unâ aut alterâ, per ingerentem se putredinem, per negotia, per dissecanda inter inquirendum, non licet omnia persequi.

CORDIS cum PERICARDIO & AURICULIS pondus erat ℨ. xiv, HEPATIS cum CYSTI FELLEA ℨ xxxiv. LIENIS ℨ. j. cum granis iij. INTESTINA longitudine xvj. pedes Romanos implebant.

Cornua UTERI teretia, sed longa; *Ova* in Testiculis f. OVARIO multa, sed minuta.

LINGUÆ illa pars, quæ *dentes* illos durinsculos inter & Asperæ Arteriæ caput interjacet, poris conspicuis hians, quæ verò pars à dentibus ad Apicem linguæ excurrit talibus vacua, sed firmior, & membranis robustioribus communita, in medio etiàm tendinosa, ideoque eâ parte post mortem translulens.

ASPERÆ ARTERIÆ CAPUT ita *Osse scutiformi* sic satis firmo undiquaque incinctum, ut liceat suspicari etiam in viva volucre claudi hiatum vix posse, & hinc ex parte pendere clangoris defectum. *Annuli Asperæ Arteriæ* qua incumbit OEsophagus in Membranam abierant, ut deglutitis frustis majoribus cederent promptius.

Inter utrumque Oculum tenuissimus *paries* dividebat ex duabus OSSEIS MEMBRANIS sed pellucentibus compositus.

CRANII *suturæ* nullæ, nisi quod utrinque supra oculos rostrum versus portio quædam Ossis exigua à reliquo Cranii corpore per harmoniam verius quam suturam, divideretur.

OS ETHMOIDES in Cranio nullum; in ROSTRO spongiosa varia, & quidem primò utrinque unum singularis artificii quâ parte rostrum fronti committitur, idque crebris pertusum *foraminulis*, sed Membranaceæ tenuitatis, figura cellam apiculæ in alveari formatam non inconvenientèr exprimens; plura alia ad Ostiola Narium sed quod & dædalam magni artificis manum loquitur, parietes rostri interiores Osse albissimo substantiæ satis solidæ, sed miris foraminum mæandris undiquè fenestrato incrustati, ad quos labyrinthei generis flexus allapsæ particulæ odoriferæ variè se insinuant varieque resultant, & sæpe (ut verosimillimum est) in duos illos Nervos odoratorios, qui per rostri inania feruntur (& versus curvaturam ejus manifestè in iv. finduntur ramulos) incurrunt motum sui generis Cerebro communicaturæ, ut proinde rostri aquilini fabrica multum conferre ad odores exquisitissimè percipiendos videatur, adeoque odoratus organon rectius in Naribus cum Platone, quam intra calvariam cum *Galeno* constituendum.

Labyrinthus in AURE *internâ* aquilæ utrinque unus, speciem referens quodammodo crucis ad extremitates incurvatæ, & in se ipsam reflexæ, pedique Osseo incumbentis, intus ubique cavitas quæ aciculam facile admitteret.

CEREBRUM vix unciam pondere i plebat in cujus fabricâ, quod, antequam manus ipsi examinando admoveretur invisam putredinem exhalaret, nihil observatum memorabile.

Tertia.

VIx expeditâ Chrysaëti hujus Anatome, tertia in manus nostras Aquila incidit, & illa *Chrysaeti* nomine non indigna, quippe colore & magnitudine priore fere gemella, nisi quod nec crura ejus intense flavescerent: nec mores cum superiori per omnia convenirent. In hujus Anatome præter superius observata hæc se oculis nostris spectanda obtulere.

Laterales CEREBRI partes ferè globosæ, & versus locum quo invicem junguntur *Ventriculi* aderant tenui Cerebri substantiâ tecti. Pars quæ *septi* loco deservit fibris albis hinc indè distinguebatur. Ipsum septum non erat unum corpus continuum sed in medio divisum.

Loco *Pinealis Glandulæ* apparuit substantia quædam glandulosa à basi Cerebri ad usque duram matrem continuata: qua autem parte illa duræ matri illa annectitur crassior visebatur, indè mox tenuior reddita versus basin funiculi Nervi speciem referebat. Antè eandem ferebatur Ventriculus quartus.

CEREBELLUM figura & prope magnitudine Columbini Ovi, sed in eo lamellarum Rami longe rariores, quam in Homme aut brutis. *Cavitas* in Cerebello insignis notata, & ad quartum usque Ventriculum se porrigens.

Nervorum opticorum Thalamus, sivè continuatus processus non tegebatur partibus Cerebri lateralibus, sed constituebat tubercula quadam peculiaria, quæ utrinque *Ventriculus* unus, & is sic satis manifestus, communicans cum Ventriculis reliquis sub expansione Cerebri, quæ versus Cerebellum continuatur. Ut adeoque in Cerebro aquilino *sex Ventriculi* conspiciantur.

Quo loco Nervus opticus corneam penetrat non deprehensum est foramen rotundum, sed oblongum.

HUMOR CRYSTALLINUS & anticâ parte, & posticâ planior, mediâ convexior in morem casei hollandici.

PUPILLA hic cœrulea, *Iris* flava.

OSSIS SPONGIOSI vices supplebat *Membrana* quædam solida, cœruleæ modo circumiens, & *Nervos* recipiens non tantum ab odoratorio, sed & ab altero illo Nervo qui per orbitam oculi posterius accedens cum pari denique suo concurrit, & in rostri interiora distributus in varios ultimè ramulos disterminatur. Huic Nervo assidebat *Glandula* quædam *Conglomerata*, Vasculum suum, ut apparet, versus Narium foramina emittens.

Sub *Peritonæo* INTESTINA involvente passim inventi minuti & rotundi GLOBULI (an glandulæ) Ovis formicarum non absimiles, qui pressu unguis attriti cum strepitu rumpebantur.

PANCREAS alterâ parte subrotundum & planius, alterâ in longum protensum.

Ad latera Venæ Cavæ circa Renes notata *corpora duo Glandulosa* oblonga, in tendines tenuissimos desinentia.

In CORDIS sinu dextro *valvula* carnosa tricuspidum vices supplebat, quod & in volucribus aliis deprehensum.

In UROPYGII extremo *corpora duo glandulosa* & quidem cava, cellulisque pluribus, in ostium commune contenta sua exportantibus distincta.

OSSIUM historiam attexere non placuit, ut in sceletis *Aldrovandi*, aliisque passim obviam. *Ossis* tamen *Hyoides* conformationem ut sceletis non annexam figurâ exprimere libuit in *Actis Med.* BORRICHIUS *de Sapientiâ veterum.*

Myologia ejusdem à STENONIO exhibita.

HIstoriam Musculorum Aquilæ hanc exhibet STENONIUS *Obs. 127. lib. 2. Act. Dan.*

§. 1. *De Musculis Capitis.*

1. Cum cute Capitis erat resecta Musculi cujusdam extremitas inferior, cujus superior extremitas parti posteriori orbitæ oculi, & huic vicino Ossi Cranii supra orbitam sito annectebatur.

2. Maxillam inferiorem deducens musculus extremitate posteriore annectitur Cranio post aures, medio suo, quod admodum breve est, fertur immediatè supra Membranam, quæ constituit meatus auditorii inferiorem & posteriorem partem, anteriore extremitate annectitur lineæ infimæ & posteriori maxillæ inferioris.

3. Validissimus omnium Maxillam inferiorem moventium est, qui illam sursum versus anteriora trahit, cujus extremitas posterior annectitur maxillæ inferioris parti posteriori & interiori, anterior autem extremitas annectitur & Ossi quod vomeris parti posteriori respondet, & ossi quod anteriora palati constituit, huic Ossi carnes utrinque immediate annectuntur, ita ut totum Os nil sit nisi Musculi compositi tendo intermedius in Os mutatus.

4. Qui crotaphiti respondet musculus non habet apicem cui inseratur eo modo quo in maxilla aliorum animalium, adest tamen tuberculum aliquanto ab articulo versus anteriora remotum, cui inseritur. Illi adhæret Musculus qui Masseteri respondet.

5. Os intermedium inter Cranium & maxillam inferiorem habet duos Musculos ad minimum. Quorum primus habet extremitatem alteram, in Cranio, expansam à medio basis retrorsum versus exteriora, alteram expansam secundum longitudinem ipsius Ossis intermedii. Secundus habet extremitatem unam in latere inferiori intermedii; alteram extremitatem interius versus posteriora & inferiora maxillæ inferioris.

6. Quædam fibræ Musculosæ ab angulo posteriori maxillæ inferioris unius lateris transversim. sub aspera Arteria versus angulum oppositi lateris feruntur.

De Musculis Oculorum.

Inter Musculos oculi primò occurrit Palpebram attollens, sub quo situs Musculus obliquè descendens sub se continet Glandulam sitam in Oculi cantho anteriore, quæ colore quidem Musculum refert, sed vase excretorio insigni prædita perforat Membranam nictitantem loco satis propinquo ipsi corneæ.

Præter attollentem palpebræ, & præter Musculos Membranæ nictitantis septem alii Musculi reperiuntur.

Obliquorum extremitates a globo oculi aversæ in cantho oculi anteriori reperiuntur, non multum remoti ab invicem, quo fit ut Trochleæ ibi nec præsentia, nec usus.

Duos Membrana nictitans habet Musculos, ex quibus solus Pyriformis sufficeret aperiendæ Membranæ, sed simul constringeret nervum opticum, nisi eodem tempore in partes oppositas traheretur ab alio Quadrilatero, cujus altera extremitas corneæ annectitur, altera nulli parti annexa canalem tendineum format, per quem pyriformis Musculi tendo transit. Aperiendæ Membranæ nictitanti videtur sufficere ipsa vis elastica seu resultatrix Membranæ concurrens cum convexitate Tunicæ corneæ.

Admirandum Dei artificium ex diversorum animalium comparatione indies evadit manifestius, mirantur omnes Trochlearem in oculis Hominum & quadrupedum, & quidem jure: sed admirationem omnem superat, quod sine trochlea oculum movens in avibus novum genus trochleæ longè artificiosius nictitanti Membranæ dederit. Qui negat libertatem & prudentiam causæ universali, discat primò mechanicam, inde perlustret animalium variorum fabricas, & vel Hominem exuat oportet, vel liberum agens, & prudentissimum admittat.

De Musculis Linguæ, Ossis Hyoidis, Ingluviei & Asperæ Arteriæ.

1. Primus & Infimus habet in medio tendinem, cujus oppositæ extremitates ad latera maxillæ inferioris utrinque & retrò maxillas feruntur.

2. Habet itidem extremitates oppositas utrinque in latere interno maxillæ inferioris, à medio maxillæ ad angulum anteriorem continuando, & in loco inter extrema medio tendinem.

3. Circa medium primi ossis Linguæ ad latera utrinque exit Musculus, qui usque ad medietatem ferè crurem secundi Ossis respondentium cruribus Ossis Hyoidis aliorum animalium continuatur.

4. A parte posteriore primi Ossis exiens Musculus, in apicem Linguæ inferius terminatur, eum versus inferiora incurvans.

5. Ab uno crure primi Ossis in alterum crus ejusdem ossis transversim sub secundo Osse feruntur fibræ carnosæ, dep ressum apicem linguæ in directum elevantes.

6. Ab apicibus crurum primi Ossis fertur utrinque musculus ad secundum ordinem serranum.

7. Ossis Hyoidis exterior musculus habet extremitatem anteriorem versus partem anteriorem Ossis Hyoidis superius ante articulationem, posteriorem extremitatem in parte posteriore maxillæ inferioris partim exterius, partim interius.

8. Genio Hyoides præcedente major habet extremitatem unam in parte posteriore Ossis Hyoidis alteram in medio maxillæ inferioris.

9. Ultra articulum utrinque exstat apex osseus, unde ut ex reliqua parte secundi Ossis musculus retrorsum fertur versus maxillam inferiorem.

10. Circa regionem articuli alius musculus observatur; cujus opposita extremitas est in parte posteriore & inferiore primæ cartilaginis.

Fibrarum musculosarum circa ingluviem toto ductu colli expansarum quædam utrinque circa acromii regionem habent extremitatem suam posteriorem, unde ascendentes ad latera aliquantulum expanduntur, & versus posteriora reflexæ tandem habent extremitatem suam anteriorem in Osse Cranii ante extremitatem temporalis, supra latus superius auditorii meatus.

2. Aliæ fibræ habent extremitatem inferiorem utrinque in parte anteriori & media crurum Ossis bifurcati, quod est ante sternum, unde ascendentes expanduntur supra ingluviem, & versus posteriora reflexæ vel ipsum collum ambiunt, vel posterius cuti inseruntur, & hæ fibræ omnes sua constrictione serviunt ad exprimenda contenta in ingluvie.

3. Duo Musculi ascendentes ad latera Asperæ Arteriæ habent extremitatem inferiorem adhærentem sterno, quam disruperam; inde ascendunt utrinque annexi asperæ Arteriæ; extrèmitate sua superiore quo pertingant, non observavi.

Circa bifurcationem Asperæ Arteriæ, elegans artificis liberè agentis indicium detegitur ex avium comparatione cum quadrupedibus; cum vocis gratia in diversis avibus diversam musculorum fabricam bifurcationi Asperæ Arteriæ dederit, quorum nullum vestigium extat in

Homine & quadrupedibus mihi visis, ubi omnes vocis musculos capiti Arteriæ junxit. In aquila musculorum voci servientium plura paria reperiuntur, primi paris extremitas superior ad aliquot digitos supra bifurcationem, inferior in prima Cartilagine exterius. Hoc par videtur dilatare locum divisionis seu bifurcationis.

2. In ipsis jam bifurcatæ ramis exterius aliæ fibræ reperiuntur, quarum extremitas superior in prima ramorum cartilagine, inferior sensim in singulis cartilaginibus inferioribus, adeoque serviunt conjungendis cartilaginibus ramorum. Cætera non examinavi.

§. II. *De Musculis Colli.*

Musculorum Cranio continuatorum exteriore parte Colli,

Primus habet extremitatem superiorem expansam inter temporalem musculum & medium occipitis, inferiorem in processibus lateralibus vertebrarum quartæ, quintæ, sextæ.

Secundus Digastricus habet extremitatem superiorem circa medium occipitis, sub concursu præcedentis paris, inferiorem in spina vertebræ decimæ tertiæ. Hujus musculi primus venter longus est duos digitos cum dimidio, tendo intermedius longus tres digitos circiter, tendo inferior excipit novem musculos à novem diversis vertebris, quorum quatuor superiores recipiunt extremitate sua superiore suos singuli musculos continuatos vertebris inferioribus. Inter utrumque Digastricum colli est aliud genus musculorum, cujus extremitas inferior est in tribus spinis vertebrarum colli, incipiendo ab illa quæ proximè est supra spinam cui inseritur Digastrici extremitas inferior.

Tertius habet extremitatem superiorem, incipientem ad latus externum primi Paris, & expansam secundum extensionem Apophysis lateralis Cranii, inferiorem in medio colli circa secundam, tertiam, & quartam vertebram.

Quartus habet extremitatem superiorem expansam sub extremitate superiore trium prædictorem inferiorem in spina vertebrarum secundæ & tertiæ.

Quintus habet extremitatem superiorem circa medium occipitis, inferiorem in parte superiore spinæ secundæ vertebræ.

Sextus habet extremitatem superiorem ad latus præcedentis, inferiorem in primæ vertebræ parte à spinæ regione versus latus.

Musculorum Cranio continuatorum parte interiore Colli.

1. Habet extremitatem superiorem latam expansam à medio Cranii versus processum lateralem, inferiorem in medio vertebrarum, incipiendo à prima & continuando per plures sequentes vertebras.

2. Habet extremitatem superiorem sub præcedenti, magis tamen versus latus, inferiorem ad latera colli, incipiendo itidem à processibus primæ vertebræ & continuando per sequentium plures.

Musculorum inter primam vertebram, & reliquas.

1. Ad latera tuberculi quod corpori vertebræ respondet, utrinque extremitas superior est musculi, cujus extremitates inferiores feruntur intra processus laterales superiores, versus locum articulationis vertebrarum tertiæ, quartæ, sextæ, ubi incipit etiam per apophosin vertebræ continuari deorsum; inde magis ad latera extrorsum continuatur.

2. Sub prædicto, versus anteriora situs est musculus exiguus, cujus altera extremitas in corpore secundæ vertebræ superius versus medium, & etiam in primæ vertebræ laminetâ ossea, altera in tertiæ vertebræ processu laterali superiori.

Parte Posteriori.

Unum par musculorum, cujus extremitas superior est in limbo inferiori primæ vertebræ, inferior ad latera spinæ secundæ vertebræ.

Parte laterali.

Unum par, cujus extremitas superior ad latera primæ vertebræ, inferior superius in processibus lateralibus inferioribus secundæ vertebræ.

Musculorum inter secundam vertebram & inferiorem antica parte.

1. Habet extremitatem superiorem ad spinæ posterioris latus inferius, & in processus lateralis parte spinam respiciente, inferiorem totam in sequentis vertebræ spinæ parte superiori.

2. Habet extremitatem superiorem in secundæ vertebræ processus lateralis parte posteriore, inferiorem in sex vertebris sequentibus, & tandem in concursu cum extremitate inferiore digastrici supra descripti.

3. Habet extremitatem superiorem in parte laterali processus lateralis secundæ vertebræ, inferiorem in parte superiori processuum lateralium tertiæ vertebræ.

Musculorum inter tertiam vertebram & sequentes antica parte.

1. Habet extremitatem superiorem ad latera spinæ, inferiorem in quintæ apicibus anticis fossam includentibus.

2. Habet excremitatem superiorem in processibus lateralibus inferiorem in quartæ, quintæ, & sextæ apicibus.

3. Habet extremitatem superiorem interius ad latus, inferiorem in sequenti vertebra ferè ad latus.

Postica parte.

1. Habet extremitatem superiorem in parte inferiore spinæ, inferiorem in parte superiore spinæ quartæ.

2. Habet extremitatem superiorem posterius sub processu laterali, inferiorem in toto spatio, quod est intra spinam & partem superiorem processus lateralis sequentis vertebræ.

3. Habet extremitatem superiorem extra præcedentem in processu laterali, inferiorem ad latera sextæ & septimæ.

Musculorum inter quartum vertebram & sequentes parte antica.

1. Habet extremitatem superiorem in divisione sub spina, inferiorem in duabus proximè sequentibus vertebris aliquantulum à medio versus latera.

2. Habet extremitatem superiorem inter Apophysin lateralem & spinam, inferiorem, superius versus latera sequentia.

3. Habet extremitatem superiorem in ipsa Apophysi laterali, inferiorem in sequentibus vertebris, quinta, sexta, sextima, & octava.

4. Habet extremitatem superiorem in processus lateralis parte laterali inferiore, inferiorem in sequentis vertebræ processus lateralis parte superiore.

Postica Parte.

1. Habet extremitatem superiorem in parte superiore spinæ quartæ vertebræ, inferiorem in parte superiore spinæ quintæ.

2. Habet extremitatem superiorem in processus lateralis inferioris parte posteriore, inferiorem in quinta, sexta, septima, octava, forsitan & nona vertebra.

Musculorum inter quintam vertebram & sequentes antica parte.

1. Habet extremitatem superiorem in parte superiore ad latera fossæ mediæ, inferiorem in parte superiori sequentis.

2. Habet extremitatem superiorem in Apophysi & sub Apophysi, inferiorem in sexta, septima, octava.

3. Habet extremitatem superiorem inter Apophysin & processum lateralem, inque ipsa parte laterali & inferiore vertebræ, inferiorem in sequentis vertebræ processu laterali superius.

Postica Parte.

Habet extremitatem superiorem secundum amplitudinem anguli inferioris sub apice qui est loco spinæ, inferiorem partim in sequentis medio partim in processibus lateralibus septimæ, octavæ, & in extremitate inferiore digastrici colli.

Musculorum inter sextam vertebram & sequentes antica Parte.

Tria sunt paria ut in præcedente, pari modo se habentia, sed & postica parte situs concurrit cum musculo postico præcedente, nisi quod hic incipiat (id quod & sequentes quatuor imitantur) fibras longiusculas emittere versus medium tuberculum octavæ, nonæ, decimæ, undecimæ, & duodecimæ.

Ulteriorem colli musculorum Anatomen per alias occupationes non continuavi. Qui Deum in operibus naturæ quærunt, ut ubique aliàs sic in colli varia longitudine secundum varias animalium species prudentem artificem agnoscunt, dum brevius collum illis dederit, quibus artuum anteriorum extrema distinxit in digitos versus omnia corporis loca mobiles: quibus autem illos negavit, caput longius à trunco removendo & vertebrarum colli numerum augendo, rostri extrema digitorum vicibus fungi voluerit.

§. III. *De musculis servientibus communi cavitati Thoracis & Abdominis.*

Numerantur septem Costæ veræ & duæ spuriæ, quæ collo proximæ, secus ac in Homine, ubi spuriæ lumbis proximæ sunt. Prima spuriarum admodum brevis est, habetque musculum ultimæ colli vertebræ continuum. Sequens spuriarum sese extendit ferè ad angulum medium verarum costarum, habetque duos musculos, unum primæ Thoracis vertebræ, alterum primæ costæ spuriæ continuatos.

Costæ veræ dividuntur in duas partes per articulationem connexas, quarum altera sterno proxima est, & respondet parti costarum cartilagineæ in Homine, altera vertebris jungitur. Hinc tres in qualibet costa vera articulationes inveniuntur, una costæ cum sterno, altera costæ cum vertebræ, tertia inter partes costæ. Præcipuus costarum motus geminus est unus versus collum, quo inspiramus, alter versus lumbos, quo exspiramus, isti motui servientes fibræ motrices inclinantur versus collum, huic inservientes versus lumbos inclinantur.

Inter duas ultimas costas in parte intervalli sterno proxima nullæ fibræ musculosæ reperiuntur, in altera vero ejus parte respiciente vertebras musculus est, versus lumborum regionem inclinatus: fortè sub Osse Ischii, quod è situ suo jam tum remotum fuerat, observandi essent alii vertebris continui versus collum inclinati.

In penultimo intervallo costarum in parte sterno proxima unius tantùm generis fibræ sunt, omnes versus lumborum regionem inclinatæ, at in parte ejusdem intervalli vertebris proxima fibræ exteriores versus regionem colli, interiores versus regionem lumborum inclinant, quinimo intercostalium interior omnia costarum intervalla implet, estque inclinatus versus regionem lumborum, hic costas versus lumbos trahit, & spatia intercostalia angustiora reddit, adeoque exspirationi servit.

Intra Thoracem in parte costarum sterno proxima insignis Musculus conspicitur, cujus extremitas altera in apice sterni ante primam costam, altera in tertia, quarta, & quinta costarum, hic spatia intercostalia ampliora reddit & sternum à spina abducit, adeoque inspirationi inservit. Hujus antagonista est,

Obliquus exterior, potius Transversus dicendus, qui habet extremitatem alteram incipientem in parte sterni circa quatuor ultimas costas, & continuatam per lineam albam usque ad digiti cum dimidio distantiam ab Osse pubis, alterum & in omnibus costis (tanto magis versus vertebras recedens ab articulatione media costarum, quanto costæ fuerint à prima remotiores,) & in margine Ischii quasi toto: fibræ à sterno remotiores videntur obliquiores, constringit interstitia costarum, & adducit sternum versus spinam, adeoque expirationi servit.

Recti medietas ossibus pubis proxima, tota tendinosa est,

est, medietas altera maxima sui parti adhæret sterni margini, reliquâ primæ costæ.

Ab eadem prima costa feruntur fibræ ad Ossis Ischii marginem anteriorem, quarum quæ viciniores sunt lineæ albæ, sunt rectæ, quæ autem inde sunt remotiores, sensim magis evadunt obliquæ.

Sub rectis jacent obliqui interiores ob Osse pubis oblique versus sterni marginem pergentes.

Quatuor ultimi modo descripti conveniunt, qua serviunt excretioni contentorum communis cavitatis, quam in avibus thorax & abdomen constituunt, Membranis pluribus in varias cellulas divisam, differunt dum quidam trahunt sternum rectà versus spinam, alii rectà versus pubem, alii obliquè & versus spinam & versus pubem.

Sed in Homine licet Diaphragma duas formet cavitates, cum tamen amplitudine sua mobile sit, non impedit quò minùs musculi abdominis serviant etiam excretioni aëris per pulmones, seu expirationi.

§. IV. *De Musculis in Uropygio sitis.*

1. Par quod in medio situm est habet extremitatem alteram in Osse quod sacro respondet, alteram ad latera spinarum singularum Uropygii, sub quo aliæ fibræ carneæ ad latera spinarum observantur.

2. Habet extremitatem alteram in Osse, quod sacro respondet, & singulis processibus transversis Uropygii, alteram supra duas pennas versus medium uropygii.

3. Habet extremitatem alteram in ipsis apicibus processuum transversorum Uropygii, alteram ad latus externum ultimæ pennæ.

4. Habet extremitatem alteram versus commissuram ossium pubis, alteram versus duas ultimas pennas.

5. Habet extremitatem alteram sub præcedente aliquanto latiorem cum non modo Ossi pubis, sed & parti Ossis Ischii angulum constituenti cum Osse pubis nectatur, alteram versus pennas circa medium sitas.

6. Habet extremitatem alteram in margine posteriori & interiori Ossis Ischii, alteram versus medium posteriorum Ossium Uropygii.

7. Habet extremitatem alteram sub transversis processibus Uropigii, alteram latiorem versus medias pennas.

8. Sub hoc situs inter processus transversos anteriores & medios fertur instar vertebralium musculorum.

§. V. *De Musculis jungentibus alarum Ossa inter se, & cum Ossibus trunci.*

Alarum Ossa dividi possunt in 7. ordines: 1. est Scapulæ & Claviculæ 2. Humeri 3. Cubiti & Radii. 4. Carpi ex duobus ossiculis compositi 5. Ossis antepenultimi duplicati in medio aperti, cum ossiculo quod exterius ipsi adstat. 6. Ossis penultimi cum ossiculo quod interius ipsi adstat. 7. Ultimi Ossis quod simplex & unicum: tot hic Ossium ordines numerantur, quot in manu Hominis inter truncum & extremum pollicis apicem, quos ordines reliqui digiti uno ordine superant.

1. *Eorum qui connectunt duos primos ordines cum trunco vero inter se.*

1. Habet extremitatem alteram partim in plano sterni, partim in media sterni spina prope marginem, partim in Osse bifurcato quod ante sternum est, alteram tùm in linea aspera humeri, tum in alia linea à capite interiori humeri extensa usque ad finem lineæ asperæ, estque musculus insignis crassitiei.

2. Parte exteriori & superiori præcedentis exiguus Musculus conspicitur, cujus extremitas altera in parte ossis bifurcati, ante sternum siti, apici proxima, altera in ipsa pectorali, tenuis est & latus, & emittit tendinem, à quo in vicinia alæ exit musculus exilis, sed tamen compositus ita, ut alter ejus tendo bifidus carnes amplexetur, alter unitus carnes subintret.

3. Habet extremitatem alteram partim in angulo, qui est in sterno inter spinam & planum ejus, partim in Membrana tendinosa, expansa inter anteriora sterni & concursum claviculæ cum sterno, inde transit sub ligamento connectente claviculam cum scapula, & inseritur apici anteriori lineæ asperæ humeri.

4. Habet extremitatem alteram in claviculæ parte anteriore & posteriore sterno proxima; alteram in apice interiore humeri.

5. Sub clavicula conspiciuntur carnes musculosæ, quarum altera extremitas in parte inferiore claviculæ est, altera in linea sterni claviculæ proxima.

6. Habet extremitatem alteram expansam supra costarum quartam, quintam, sextam, septimam & octavam (ubi tres dentes carnei conspiciuntur,) alteram sub scapula, & respondet serrato majori.

7. Habet extremitatem alteram in plano exteriori scapulæ, maximam partem scapulæ occupantem, alteram in cavitate, quæ est superius in Osse humeri, vel potius in margine anteriore ejus cavitatis.

8. Habet extremitatem alteram in latum expansam primo in linea inferiore scapulæ, inde per lineam obliquam usque ad viciniam claviculæ, alteram in capite humeri prope claviculam, qui musculus perforatus dici poterit; quandoquidem sequens

9. Musculus habeat extremitatem alteram transeuntem per medium hujus musculi usque ad Os scapulæ, alteram in prima verarum costarum.

10. Habet extremitatem alteram in parte scapulæ anteriore & superiore, alteram in toto ductu lineæ asperæ humeri, & quidem in parte humeri exteriore.

11. Habet extremitatem alteram in concursu claviculæ cum scapula, alteram in plano quod est infra lineam asperam humeri.

2. *Eorum qui connectunt duos priores ordines cum tertio, & reliquis.*

1. Habet extremitatem alteram expansam in latam Membranam, & annexam partim capiti claviculæ, partim capiti interiori humeri, alteram bifidam, utpote & radio & cubito insertam. Ejus fabrica simplex est, ubi expansiones tendinosæ utrinque supra carnes eleganter conspiciuntur.

2. Habet extremitatem alteram partim in Scapulæ linea inferiori humero proxima, partim in ipso Humero exterius ultra duorum digitorum distantiam infra articulationem cum scapula.

3. Habet extremitatem alteram totam carneam in latere Humeri superiore, alteram unà cum extremitate altera præcedentis musculi concurrentem in unam membranam tendinosam, cui exiguus Anconeus annectitur, quæ expansio tendinosa inferitur posterius & Radio & Cubito.

4. Musculus exilis secundo pectorali superius descripto altera extremitate unitus habet extremitatem alteram in latere exteriore humeri circa articulationem cum cubito.

5. Habet extremitatem alteram carneam præcedentis tendini annexam, uterque concurrit ad componendum tendinem longum qui inseritur processui exteriori Metacarpi.

6, 7. Eodem loco in vicinia Ossis duo parvuli musculi habent extremitatem primam, alter tendinosam, alter carneam in dicto tendine; secundam in latere interiore Ossiculi quod processui Metacarpi per articulationem jungitur.

8. Habet extremitatem alteram in capite externo Humeri, alteram totam carneam in Cubito, non procul ab humero.

9. Habet extremitatem alteram in capite interiore Humeri, alteram ad latus interius præcedentis musculi.

10. Habet extremitatem alteram in humeri capite interiore sub præcedenti, alteram intra inferiorem præcedentis sed longius per radium excurrentem.

11. Habet extremitatem alteram in Cavitate, quæ est inter duo capita inferiora Humeri, alteram in Cubito prope articulum cum humero.

3. *In spatio inter Ossa tertii ordinis, exterius.*

1. Habet extremitatem alteram in Humeri capite interno, altera ejus extremitas transiens per thecam medio loco sitam in latere exteriore articulationis dividitur in duos tendines, quorum unus abit in ossiculum, quod est supra Apophysin Metacarpi, alter sub alio tendine transiens in articulatione cum Osse penultimo alæ, oblique retrorsum in posteriorem apicem ejusdem Ossis inseritur.

2. Habet extremitatem alteram in vicinia præcedentis magis versus posteriora, forsitan & in parte cubiti, alteram transeuntem per thecam angulo flexionis proximam, & mox recipientem alterum tendinem à parte, quæ distinguit Thecam hujus musculi à theca præcedentis, & sic abit in latus interius Metacarpi.

3. Habet extremitatem alteram intra præcedentes duos, alteram totam carneam in parte Cubiti quæ est vicina Carpo.

5. Habet extremitatem alteram totam carneam partim in Radio partim in Cubito prope humerum, & occupat interstitium utriusque Ossis, alteram in Apophysi Metacarpi concurrentem cum tendinibus primi & secundi musculi circa Cubitum & Radium siti.

5, Habet extremitatem alteram totam carneam in latere interiore Radii quod respicit Cubitum, & maximam partem radii occupat, ita tamen ut nec humeri nec Carpi articulum attingat, inferiorem transeuntem per thecam ab Angulo flexionis remotissimam, concurrentem cum cavitate articuli: ubi exiit è Theca, accipit tendinem exigui sed elegantis musculi simplicis, cujus extremitas opposita est ad latus exterius articuli. Hinc pergit supra nominati extremitas usque ad sequentem Articulum, ubi facto osse Sesamoideo continuatur usque ad ultimum Os alæ. In latere exteriore anguli inter Ossa tertii & quarti ordinis Trochlea reperitur divisa in tres Thecas, velut crenas sibi invicem Parallelas, per quas tendines feruntur.

4. *In spatio inter Ossa tertii ordinis interius.*

1. Habet extremitatem alteram carneam ultra medietatem Cubiti in vicinia humeri, alteram transeuntem per sinum Osseum tanquam trochleam situm in latere interiore articulationis cum Carpo, & inde pariter per latus interius sequentium articulationum transeuntem in Os ultimum.

2. Habet extremitatem alteram totam carneam incipientem, ubi desinit præcedentis prima extremitas, & continuatam ferè ad vicinam Carpi, alteram transeuntem per sinum Osseum tanquam trochleam situm in latere interno Carpi versus exteriora, unde oblique exiens propè articulum cum cubito ipsi Metacarpo inseritur.

3. Habet extremitatem alteram in parte interiore tendinis, qui extenditur à capite interiore humeri usque ad tuberculum internum Ossis, quod est inter Cubitum & Carpum, à quo tendine crediderim exire fibras tendinosas quæ ab uno latere abeunt in pennas alarum, ab altero in radium; alteram transeuntem sub tuberculo Carpi seu Ossis, quod est inter Humerum & Metacarpum, usque ad Os penultimum alæ.

4. Habet extremitatem alteram in humeri capite inferiore in vicinia pennarum, alteram in tuberculo interiori Carpi seu Ossis quod est inter Metacarpum & Cubitum, videtur alii musculo adhærere qui toto ductu pennis per fibras annectitur.

5. *Circa Ossa quinti ordinis in angulo flexionis exterius.*

1. Habet extremitatem alteram in Membrana tendinosa, quæ annectitur pennis Cubiti, & lineæ anteriori Metacarpi, alteram duplicem, cujus pars larga Cubito proxima est in Cavo planiori Ossis minoris è duobus istius Articuli, pars in tendinem exilem desinit, qui hic resectus erat.

2. Habet extremitatem alteram, trifidam, (Duo apices istius extremitatis dividuntur a ligamento Ossis parvi siti inter Cubitum & Metacarpum. Inter hos & tertium fertur musculi primi extremitas superior. Reliquum istius extremitatis superius annectitur ipsi margini ejusdem Ossis minoris ultra medietatem) alteram exilem per crenam in margine ejusdem Ossis tenuis transeuntem usque ad apicem ossiculi siti ad latus anterius Ossis sexti ordinis, ubi accipit fibras carneas antequam ossiculo annectatur.

3. Habet extremitatem alteram carneam annexam inte-

interiori lateri Ossis majoris quinti ordinis, alteram transeuntem per crenam in extremitate ejusdem Ossis sitam obliquè extrorsum ad apicem posteriorem Ossis sexti ordinis.

Inter utrumque Os quinti ordinis situs habet extremitatem alteram carneam, utriusque Ossis superficiei adhaerentem, alteram exeuntem sursum, & transeuntem inter Ossa quinti ordinis & pennas illi Ossi allitas, usque ad ultimam pennam, quibus pennis adhaerere videtur; forsitan hic contribuit ad pennas eo modo intorquendas, qui requiritur ad interstitia illarum claudenda.

5. Sub praecedente in eodem ossium interstitio habet extremitatem alteram maxima sui parte adhaerentem Ossis majoris interiori lateri versus exteriora parte minore minori Ossi, alteram transeuntem extrosum & per crenam in Osse sexti ordinis inter extremos apices pennarum & ipsum Os meantem ad ultimi Ossiculi apicem internum.

§. VI. *De Musculis jungentibus pedum Ossa inter se, & cum Ossibus Trunci circa femur.*

1. Habet extremitatem superiorem latam & tendinosam, maxima sui parte in Ossis Ischio respondentis margine supremo & posteriori, inferiorem angustiam & tendinosam in Ossis tibiae respondentis apice superiori & interiori.

2. Habet extremitatem superiorem latam & tendinosam in ejusdem Ossis Ischio respondentis margine posteriori à fine praecedentis Musculi usque ad tuberculum circa maximam a spina distantiam (à margine anteriore ejusdem Ossis descendit alius tendo transversim per interiorem superficiem confinii quod est inter carnes & tendines) inferiorem cum tendine inferiore vasti externi concurrentem.

3. Habet extremitatem superiorem latam in dicti Ossis margine posteriori incipiendo à tuberculo ubi desinit praecedens, & continuando fere usque ad imum, inferiorem transeuntem per Trochleam elegantissimam, cujus Trochleae extremitas superior lateri interiori femoris annectitur, inferior ejusdem femoris capiti exteriori; in medio Trochleae videtur nodus ac si esset principium Ossis sesamoidei, Ubi Trochleam attingit, in tendinem colligitur satis crassum ex rotundo planum, nodumque format sesamoidei Ossis principium, sub quo nodo iterum exilior redditus ad duorum digitorum distantiam infra caput tibiae, posterius inseritur in tibiam, quo loco tuberculum exstat.

4. Sub hoc situs habet extremitatem anteriorem in medio posticae partis femoris, posteriorem inter Musculos caudae, sub extremitate posteriore Musculi quinti caudae.

5. Extremitas superior Musculi glutaeo analogi occupat totum marginem Ossis Ischio respondentis à parte anteriori incipiendo & per superiora retrorsum secundum posteriora descendendo usque ad tuberculum ubi desinit secundus musculorum circa femur, cujus fabrica composita est ex duobus Musculis, tendine inferiore intra medias carnes contento; carnes exteriores breviores sunt, interiores autem longiores occupant magnam partem ipsius Ossis. Inferior extremitas exteriora Trochanteris majoris quasi in circulum ambit.

6. Sub hoc situs est Musculus, occupans extremitate sua superiore marginem anteriorem & medium Ossis Ischii. Extremitas inferior exterius sub Trochantere majore transversim fertur sub transversa extremitate inferiore Musculi septimi, sed ductu contrario.

7. Musculus habet extremitatem anteriorem supra posteriorem praecedentis, posteriorem verò continuatam per carnes superficiei infimae Ischii seu coxae, qui trahit femur retrorsum, ut praecedens antrorsum.

8. Juxta hujus Musculi tendinem in femore transversum est alius tendo rectus, cujus oppositam extremitatem resecueram, absque dubio continuandam posteriori margini Ischii.

Quo loco femori continuantur, Tendo septimi supra carnes, sexti infra carnes, conspiciuntur.

9. Habet extremitatem anteriorem sub octavi tendine quasi in medio.

10. Trochanteris majoris, circa quem tendinem conspiciuntur carnes instar Marsupii alicujus, quae habent extremitatem oppositam in ambitu foraminis Ossis Ischii per quod foramen ipse tendo exit utpote habens extremitatem suam appositam in interiori superficie.

11. Exilis Musculus habet extremitatem suam anteriorem in margine Ossis Ilei interiore, non procul ab acetabulo, posteriorem superius in latere interiore femoris versus exteriora.

13. Habet extremitatem superiorem in eodem loco ac praecedens, sed parte interiori, inferiorem in femore intra praecedentem, quo latior est: sunt duae partes Musculi tricipitis: tendines sui portione annectuntur tendinibus Musculorum in posteriore tibiae parte sitorum.

14. Habet extremitatem superiorum in apice inferiori coxae, inferiorem in latere interiore tibiae; est fabrica simplex carnibus longis.

15. Exilis & longus Musculus habet extremitatem superiorem in acetabuli margine anteriore, inferiorem transversim per anteriora genu obliquè extrorsum tendentem.

16. Habet extremitatem superiorem totam carneam in parte exteriore & anteriore femoris, secundum totam longitudinem Vasis, ita tamen ut secundum rectam lineam tendo ingrediatur medias carnes. Inferiorem in tibiae toto ambitu anteriori, ita ut rotulam fere amplectatur.

7. Habet extremitatem superiorem totam carneam in latere interiore femoris, secundum longitudinem tricipitis. Inferiorem in tibiae supercilio anteriori introrsum.

Circa tibiam & fibulam, incipiendo à parte exteriore & posteriore, in vicinia Musculi Trochlearis.

1. Habet extremitatem superiorem in apice superiore & posteriore tibiae ad latus inferius Trochleae, inferiorem expansam sub tarso, pene ad viciniam digitorum excurrentem, & constituentem partem istius Thecae quae musculorum ibi tendines includit, fabrica est simplex, carnes mediocris longitudinis.

2. Habet extremitatem superiorem sub praecedenti, qui inferiorem in tendinem longum & exilem extensam, qui ingreditur secundum Thecae cavitatem & terminatur in indicis latus externum flectendo, oblique extrorsum pri-

primum articulum, fabrica simplex, carnes longiores carnibus præcedentis.

3. Extremitate sua superiore perforatur à Trochleari superius descripto, inferiore circa articulum minimi digiti crassior evadit, & constituit perforatum, qui annectitur & primo Ossi ultra medietatem & secundo circa principium, sub perforantibus ita dilatatur, ut totam amplitudinem articuli occupet.

4. Annectuntur illi superius duo alii. Primus, qui est ordine quartus, sub tarso accipit tendinem per exterioris malleoli regionem transversim obliquè descendentem, ex quorum duorum tendinum concursu fiat una extremitas communis inferior pergens ad digitum minimo proximum, ubi sub minimo articulo incipit dilatari & componere perforatum primum.

5. Alter, qui est ordine quintus, habet extremitatem inferiorem in latere exteriore digiti, qui pollici est proximus.

6. Habet extremitatem superiorem in latere exteriori tibiæ, inter præcedentes Musculos & Tuberculum anterius tibiæ, inferiorem in secundo Osse digiti minimo proximi, ubi constituit perforantem primum s. perforatum secundum; antequam perforatum primum ingrediatur, ad latus ejus externum incedit. Hi omnes Musculi præter primum includuntur in Theca, cujus partem primus constituit, ita quidem ut Theca communis in plures Thecas particulares dividatur.

7. Secundam Thecam insignem pertransit tendinum perforantium major pars eo loco in latum & durum corpus expansa, quæ habet extremitatem superiorem bifidam, unâ parte exterius femori continuatam sub Trochleæ extremitate superiore, alterâ continuatam cavitati femoris sub genu versus interiora, ut adeoque videatur occupare locum, quem Gastrochnemius occupare solet, fabrica ejus magna ex parte similis est fabricæ in femore Hominis.

8. Theca tertia insignis est, per quam transit perforantium altera pars, quæ extremitate sua superiore tota carnea adhæret & fibulæ & tibiæ partem fere totam occupans: 7. & 8. extremitates inferiores ubi sub tarso ultra medietatem tarsi perrexerunt in unum tendinem mediantibus fibris transversis videntur uniri, qui deinde variè divisi, & iterum uniti, iterumque divisi quatuor tendines perforantes constituunt, ad singulos digitos digredientes, quorum qui pollici proximus reliquis crassior est.

9. Habet extremitatem superiorem geminam, unam in latere interiore femoris versus articulum, alteram in latere interiore tibiæ, inferiorem partim componentem Thecam, partim per thecam in latere interno euntem in processum tarsi, adeoque concurrentem ad componendam Membranam, quæ includit omnes tendines canalem tarsi implentes.

Circa tibiam & fibulam anterius.

10. Habet extremitatem superiorem geminam, unam tendinosam in apice exteriori tibiæ, alteram carnosam in linea aspera fibulæ, inferiorem etiam geminam unam in thecâ ipsa sub tarso, alteram unitam cum perforata primo digiti minimo proximi.

11. Maximus inter anteriores habet extremitatem suam superiorem partim in margine anteriori & superiore tibiæ, partim in linea aspera tibiæ ab ipso capite ultro medietatem ejus descendentem. Extremitas hujus inferior ubi per thecam seu Trochleam transiit, primo nodum format Ossis Sesamoidei principium, inde majore sui portione in mediam cavitatem superiorem Ossis tarsi inseritur, minori parte in marginem exteriorem ejusdem cavitatis.

12. Sub præcedenti inclusus, extensor digitorum, occupat majorem partem tibiæ anterius extremitate superiore, inferiore autem per thecam transiens fitam versus interiora fertur in minimum digitum, & illi proximos duos alios, & quidem in latus eorum externum. Ascendit tendo hujus extremitatis intra carnes, ubi figuram pennæ anserinæ eleganter refert etiam hic tendo sub theca nodum habet.

13. Habet extremitatem suam superiorem inferius partem in tibia partim in fibula, inferiorem per annulum transeuntem extrorsum & obliquè versus tarsi processum exteriorem incedentem ubi etiam terminatur.

Circa Os quod supplet vices Ossium tarsi & metatarsi incipiendo à superioribus.

1. Habet extremitatem superiorem triplicem unam in latere tarsi interiore alteram in latere tarsi exteriore inter utrumque tendinem Musculi primi, tertiam inter undecimum & duodecimum adeo tres ventres constituit, quorum inferiores extremitates simul concurrunt in unum tendinem extensorem pollicis.

2. Sub hoc situs est abductor indicis habens extremitatem suam inferiorem in latere inferiore primi articuli indicis. Venter ejus geminus, unus major & superior alter exiguus & articulo digiti vicinus.

3. Habet extremitatem superiorem carneam in medio Ossis tarsi, inferiorem in primo articulo digiti minimo proximi.

4. Habet extremitatem superiorem versus exteriorem marginem tarsi, inferiorem versus latus interius minimi, cujus est adductor.

5. Sub tarso in canale Osseo duo Musculi delitescunt, unus qui versus exteriora situs abit in minimi latus exterius.

6. Alter qui versus interiora situs duobus tendinibus, uno abit versus partem pollicis interiora pedis spectantem, altero in latus oppositum pollicis, uterque primum pollis intermedium flexit.

Imperfecta hæc & suis fortè erroribus non carens Musculorum descriptio non minus arida est legentibus, quam inspectantibus fuerit jucunda eorundem præparatio. Elegantissima enim mechanices artificia, creberrimè in illis obvia, verbis non nisi obscurè exprimuntur, carnium autem ductu, tendinum colore, insertionum proportione & trochlearum destributione oculis exposita omnem superant admirationem. Si Dei ea voluntas fuerit, ut cœptam plurimum animalium myologiam absolvam, quod in præsens sterile videtur studium, fructibus fœcundum erit, tum qua veras discrepantiæ causas in exteriori diversorum animalium figura intelligendas, tum qua artem Mechanicam illustrandam, præcipuè verò ad causæ universalis libertatem operandi defendendam contra hodiernos necessitatis auctores, qui dum argumentorum acumine omnem libertatem tollere videntur, ipsi in suavitatum exquisitissimarum electione summa sæpius libertate utuntur, adeoque opere destruunt, quod verbis quam laboriosissimè adstruere conantur.

Cap. V.

De Ardeâ.

Anatome

instituta

à

G. Blasio.

Lingua in hâc ave valdè licet acuminata, ad triangularem tamèn figuram proximè accedit, aut potius pyramidalem, hujus latus posticum, quod basis, faucibus vicinum, latum magis lateribus reliquis lateralibus, prominentiâ quâdam asperâ utrumque horum præditum, extendebant se asperitates hæ utrinque à basi linguæ ferè usque ad mucronem, acsi pilosis papillis hirsuta esset. Conjungitur Lingua, imò firmitèr unitur, officulo cuidam, subtili equidèm, ast satis valido, rigidovè, continuum hoc Ossi Hyoideo, à cujus medio antrorsum procedit. Substantiæ Lingua eadem Cartilagineæ est, quam Membrana quædam crassior, porosa tamèn, glandulis infinitis prædita, investit.

Ipsum Os Hyoides non solùm linguæ, sed & Ingluviei fulcimentum, Basi constat, triplicique processu, Basis media ejus pars est, dura valdè, licet tenuis, ab hâc lateraliter utrinque procedit processus longior, versus capitis postica, cui firmitèr cohæret, Cornu Ossis Hyoides dici potest, in partes varias, duas ferè, aut tres, quasi internodia, dividitur, mobiles partes hæ ob variam ingluviei dilatationem, linguæque motum. Ab eadem basi etiam ad posteriora se extendit processus quidam, subtilis, circa finem complanatus, parumque incurvatus.

Processibus dictis, similitèr ac basi ipsi Ingluvies jungitur, Sacculus hæc est OEsophago superius continuus, Alimentorum primum receptaculum, ubi undique extenditur infundibuli speciem referens. Variis hæc constat Membranaceis lamellis, quas Vasa varia eaque insignia satis, pererrant, imò etiàm fibræ carneæ diversæ, longæ imprimis, circularesque, roborant. Insignitèr dilatabilis saccus hic, recipitque, imò ad aliquod tempus reservat, sicque simul non parum immutat, quam maximam ciborum copiam.

Pulmones duplici utrinque parte constant, superiore scilicet, quæ dorso, costisque arctissimè jungitur, & inferiore quæ lumbis, illa Vesicularum plurimarum, subtili, eàque carnei coloris ex membranâ, conflatarum, congeries est, hæc capsulam membranaceam refert, splendens hic, albissima, densissimaque Membrana, satis licet tenuis.

Laryngem tria imprimis Ossicula constituunt quorum unum inferius, duo superius collocata, *illud*, rigidum admodum, annulo supremo Asperæ Arteriæ per Membranam firmam, nectitur. *Hæc*, utrinque unum, palatum respiciunt, triangularis quodvis eorum figuræ est, extrorsum sinu singulari, quam caro musculosa replet, præditum, introrsum processu notabili, cujus ope Trachea non parum angustatur, gaudet. Connectitur idem cum Ossiculo inferiore mediante *Membranâ* Tracheæ interiora investiente, annulosque omnes connectente, inter se alias neutiquam uniuntur, mobilia omninò, Rimam satis insignem, è parte postica ad anticam se extendentem, efficientia, posterius ubi Asperæ Arteriæ annulo supremo jungitur motùs gratiâ, laxa datur cohærentia. Ad finem horum officulorum, ubi Arteriæ dictæ junguntur, *fimbria* quædam valdè laciniata notatur, ad cujus medium glandulæ minutissimæ variæ resident.

Arteria Aspera inferius duos in Ramos satis considerabiles dividitur. Annuli horum Cartilaginei equidèm omnes, ast non nisi extra Thoracem integri, quamprimum etenim ad Thoracis interiora Arteria hæc devenit, imperfecti notantur ejus annuli, parte eâ quâ Cartilaginea substantia deficit Membranacei omninò. Eo loco ubi Arteria dicta in Ramos primò dividitur, in quovis Ramo Rima singularis, sono formando inserviens, notatur. Variè hæc dilatabilis, tum quod annuli dicti imperfecti summè mobiles, tum quod Membrana eos connectens partemque Cartilaginibus destitutam constituens facilè extendatur.

Pericardio Cor investitur tenuissimæ conditionis, hoc quoties ab immisso flatu extenditur, spatium insigne Cor inter & pericardium notatur.

Arteriâ Aorta ex Cordis Ventriculo sinistro prodiens, quamprimum substantiam Cordis reliquit tres notabiles Ramos, quasi truncos totidem, sursum deorsumque distribuendos, exhibet. Valvulæ in hâc semilunares egregiè conspicuæ, similitèr ac in Venis inæquales.

Gula *Tunicis* quatuor constat, harum *Prima* quæ situ extima, tenuis valdè, fibris carneis, quantum notari potest, omninò destituta; *altera* quæ situ media, carnosior est, fibris circularibus prædita; *Tertia* quæ priori succumbit, subtilis satis, fibris gaudet Rectis secundum longitudinem Gulæ extensis; *Quarta* quæ omnium intima, valida, crassaque satis, nervosæ conditionis est.

Longitudinis hæc octodecim digitorum, non numerata longitudine Ingluviei, quæ pro Pharynge haberi potest, eo quod collum longum valdè, viginti nempè digitorum transversorum.

Ventriculus hic reperitur duplex. Horum *primus* Gulæ quædam continuatio est, ejusdem cum eâ substantiæ, capacior hic nonnihil Gulâ dictâ, imò etiàm Ventriculo secundo, versus corporis latus dextrum aliquomodo declinat. Interius circa eum locum qui primarium Ventriculi constituere videtur Circulus glandulosus, rubicundioris coloris, transversi pollicis latitudinem, summam verò tenuitatem, habens, notatur, Chylificationi forsan inserviens.

Secundus priori minor, rotundioris figuræ est, Nucis Moschatæ magnitudinem habens, ad id ut Chylum ex primo accipiat ordinatus. Valvulâ ad sui principium ubi priori jungitur singulari gaudet, materiæ regressum impediente.

Ventriculis dictis *Tertius* addi potest, omnium minimus, Vesiculæ instar, aut potius globosæ Eminentiæ Ventriculo secundo à latere cohærens, quicquid ex eo recepit continuo Intestino exhibens, ex hoc ne materia regrediatur valvula singulari natura inhibet.

Renes inæqualis valdè exterius figuræ, sanguini pallidiori concreto substantiâ haud parùm similes, lumborum in cellulis Osseis situm obtinentes. Quicquid seri segre-

gregant singularem per meatum, qui pro Uretere haberi potest, ad Cloacam in qua terminari videtur, amandant. Similisq; omnino hic ductuum horum urinariorum progressus, insertioque, qualis in Gallinâ describitur atque delineatur à GRAEFIO *Tract. de partibus Genital. mulierum.*

CLOACA Intestini Recti extremum est, amplum valdè, adeò ut etiàm flatu distentum Ovum fat magnum recipere queat, tenuioris longè constitutionis est quoties extenditur, Intestino ipso. In hanc & Intestinum Rectum se exonerat, & Ovarii ductus in sexu femineo Ovum suum deponit.

INTESTINA variè, sursum imprimis atque deorsum, contorta, ejusdem omnia amplitudinis sunt, solo eo quòd Rectum excepto, utpotè quod paulò capacius; vix sex digitorum transversorum longitudinem hoc habet, circa sui principium exiguam particulam superiora versus acuminatam appendicis instar agnoscens. Particulam hanc pro Intestino Cœco assumamus nihil est quod impediat. In eodem hoc Intestino circa extremum ubi Cloacam magnam constituit Valvula notatur circularis, fœcum ad Intestinum tenue regressum impedire haud parum valens.

PANCREAS teneræ valdè substantiæ, coloris albicantis, trium ad minimum digitorum longitudinem habens.

VESICA FELLEA insignis satis magnitudinis, bile ex viridi nigricante, eàque lenta valdè, plurimum distenta. Ex hujus parte superiore *ductus* prodit *biliarius*, Vesicæ ipsi in descensu firmiter unitus, terminatur hic in Intestinum tenue loco satis à pyloro remoto. *Ductum* etiam *alium* à priori distinctum, ab Hepate rectà procedentem, qualem in avibus variis aliis notamus, hic quoque observare licet.

OVARII DUCTUS antequam intrat Cloacam dictam valdè ampliatur, sic ut Vesicam quandam singularem constituere videatur, circa hujus ingressum Valvula etiàm adest circularis, rugosa itidèm, similis illi quæ circa Intestini in Cloacam introitum, stercori præcludens viam in ductûs Ovarii extremum dictum.

NOTATA

In

CEREBRO & MENINGIBUS.

CEREBRA volatilium MENINGESQUE in quibus differant ab humanis vide capite de *Ansere.*

NARIBUS.

DE ODORATUS ORGANIS vide quæ hic habentur ex SCHNEIDERO capite *Ansere.*

PARTIBUS VARIIS.

CANALEM ALIMENTORUM ex ardeâ eductum, cum duplici DUCTU PANCREATICO & BILIARIO, & simplici COECO, descriptum & depictum ab OLIGERO JACOBÆO *Acta Dan.* ann. 1673. exhibent *pag.* 242.

ANATOME

Ardeæ Stellaris

facta ab

AMSTELODAMENSIBUS.

IN eâ quam dissecarunt *Amstelodamenses* v. Januar. 1661. LIEN erat satis mannifestus.

VALVULA CORDIS una planè carnosa

Ex Renibus URETERES utrinque ad Cloacam extensi.

PYLORI circulus erat manifestus.

VENTRICULUS ipse magnus & membranosus.

INTESTINUM COECUM nullum occurrebat.

Nec aderat VESICA FELLEA, sed duo ductus ad Intestina deferebantur in medio circiter mediante intercedente alio uniti.

TRACHEA in fine Membranacea, similitèr ac in aliis avibus.

CAP. VI.

De Ciconia.

CEREBRA MENINGESQUE volatilium in quibus differant ab humanis vide capite de *Ansere.*

VIII. Martii 1671. D. WEPFERUS Pullum Ciconiæ secuit, in hoc quæ observata sint *Obs.* 251, *lib.* 2. *Misc. curios.* habetur. Gulam *inquit* Ventriculum & Intestina cohærentia exemi.

GULA propè stomachum nodosa protuberabat, ac videbatur minor quidam Ventriculus majori impositus, rubebat: ablatâ membranâ suberat *Musculus* membraneus fibris rectis præditus: sub illo occurrit *alius* fibris transversis instructus: hoc remoto *alius* iterum rectas fibras habens, omnibus his musculis membraneis remotis, ut in Castore in conspectum venerunt *acinuli* s. extremitates theculsrum pulchro ordine locatæ, minutis capillaribus *Vasis* sanguiferis pictæ quasi & decoratæ: undique Gulam ambiebant ad unciæ altitudinem. Incisâ Gulâ, quousque scil. nodus hic ipsam ambiebat innumera *oscula* minuta intuebar, cribrum dixisses; pressis forâs acinulis copiosè emanavit mucus gryseus, turbidiusculus: separatis acinulis inveni tubulorum extremitates cœcas esse: Tubuli isti ⅓. unciæ longitudinem crassitie pennæ columbinæ, foris exornabantur Vasis capillaribus, ut favus melle, sic illi muco adimplebantur: acinuli magnitudine seminis cannabini accedebant. Gulæ reliqua pars fibris seu sulcis rectis prædita erat, ingluvie carebat. Unde facilè patuit, mucum hunc non à Ventriculo suppeditari, nec ab ingluvie qua destituebatur: Credibilius mihi videbatur sanguinem materiam suppeditare: quod idem in Castore evenire existimo, cùm oscula nihil ex Ventriculo intra tubulos admittant, aliàs mucus certo citius à minutioribus segmentis conspurcatus fuisset.

VENTRICULUS amplus admodum fuit, constabat ex Membranâ peritonæi, duobus robustissimis *Musculis* sibi oppositis: nam unus anterius, altèr posterius ipsi incum-

T 2

cumbebat. Ex Membrana musculis substratâ, & pelliculâ. Internam pelliculam facilè à membranâ musculis substrata illosque succingente separare potui: ambæ ubi se respiciebant instar panni serici tonsi apparebant (Sahen aus als Sammet) albæ, tenui seroso humore irroratæ, quasi ipsi summum numen non solum de fermento ex Gula advehendo, sed quoque propiore prospexisset. Alia notatu digna hic prætereunda observavi, nimirùm *Vitelli Ovi Intestini portioni adhærentem folliculum*, prout ab Exc. *Stenone* inventum primùm fuerat. Item Ureteres ad latera lumborum descendentes, & Intestini Recti lateribus in parte postica insertos: ipsum Intestinum Rectum in fine in amplam cavitatem intus rugosam expansum, aliaque. Animalium Ruminantium Ventriculi probè examinati forte majorem lucem his tubulis accenderent, & proculdubio totum Chylosis negotium luculentius illustrarent.

CAP. VII.

De Columba.

OBSERVATA In PARTIBUS VARIIS Ab OL. BORRICHIO.

Borrichio in Columbâ Juniori quæ spectata, in *Act. Dan. anni. 5. Observ.* 96. habentur hoc ordine.

Aspera Arteria non incumbebat Oesophago, sed ad sinistram ejus, nonnunqnam etiàm intervallo aliquo disjuncta visebatur. Eadem prope Cor in Ramos findebatur duos, qui tamèn ad parenchyma pulmonum delati non dividebantur iterùm in Ramos sivè minores, sivè plures circulis solemnibus instructos, sed omissis iis in apertos hiatus desinebant, & illos postea in totos pulmones sese ingerentes.

Pulmones costis undique firmissimè adnati, colore miniato, infimâ labrorum parte infra Cor ita descendentes, ut nisi distingueret Membrana, Renes haud dubiè attingerent.

Cor pro magnitudine aviculæ satis magnum, in quo omnia solemnia; nec Cornea valvula ulla, (quam ideoque in seniori palumbo visam *Severino* crediderim) in sinu Cordis dextro ad basin patere visum foramen minutum, quod setâ prosecutus sullâ videbam manifestè septum Cordis penetrare, & in sinistri Ventriculi ferè mediam Cavitatem egredi.

Apex Cordis, non, ut in pluribus animalibus ad sinistrum, sed in medio situs, leviter ad dextram inclinabat.

Hepatis *lobi* duo majores, tertius minimus, & planè cylindri figuram exprimens.

Vesicula fellis nulla; aderat tamèn *ductus Hepaticus*, isque in tenui fissurâ Hepatis ex variis minutissimis prosiliens Ramis, inque duodenum se exonerans. In hoc ductu vivente adhuc columbâ, jam bilis conspecta est viridis, jàm iterùm evanuit, succo illo felleo in Hepar motu singulari, ut videbatur, recepto. Intervallum illud motus paulò erat longius quam systole & diastole Cordis: Corde etiàm quiescente, adhuc motus ille aliquamdiu durabat. Et postquam ductus jam videretur inanis, mox iterum restagnante ex Hepate liquore bilioso implebatur, diutius tamèn inanitas tenuit quam expletio. Ostendebatur & prope ductus alter, Hepaticus, sed minor, firmiorque, in quo nulla quidèm bilis notata, motus tamèn idem, qui in priori. Secundus hic priori duplo longior, desinebat in jejuni partem sex digitis transversis infra prioris ingressum, adeò ut pænè responderet loco quo succus Pancreatis sese solet in Intestina effundere, id quod jam ante in corvo aquatico, aliisque volucribus observatum.

Ventriculus uterque bile viridi stagnabat, tum prior membranaceus, sivè ingluvies, tum secundus ille carneus, & glareâ lapillisque saburratus. Sed cur ibi tantum bilis, in volucre non admodùm iracundâ? credibile, in conflictu ultimo mortis ex duodeno in Ventriculum per pylorum sic satis patulum transiisse.

Renes singuli ex tribus glandulis rotundioribus secundum longitudinem sibi conjunctis visi constare, per quarum superficiem extimam ductus ferebatur, in Intestini Recti extrema terminatus, eoque deferens album quoddam, & liquidiusculum excrementum, quod mistum ibi cum purgamentis reliquis crassioribus ab Intestinis eò delatis simul excluditur. Commune hoc avium generi, cui cum desit Vesica, album illud recrementum corporis per Renes defertur in Intestinum Rectum, ibique foras amandatur.

Intestinum Coecum *Severino* creditum nullum, cùm revera duplex est, sed raræ fabricæ, gyrus enim quidam se ostendit quatuor circitèr digitis ab ano distans, utrinque intestino annexus, imò pars ejus, sed involutior.

Ab AMSTELODAMENSIBUS.

Ex observatione nostrâ, *Amstelodamensisque* Collegii membrorum,

Musculi Pectoris duo, sibi invicem incumbentes, quorum *Prior*, qui Ossis sterni Spinæ anticæ basi suâ adhæret, per medium tendine notabili dividitur, sic ut fibræ ab Osse ipso pectoris, & ab hâc spinâ, carnosæ omninò, procedentes, in hoc tendine terminentur, vel potius tendinem hunc constituant. Sunt autem *Fibræ* illæ, superiores, albæ, quibus hinc inde fibrillæ rubicundæ accedunt, hæ verò, inferiores, rubræ. *Alter* similiter tendine gaudet notabiliore, quia Musculus major est, totus rubicundus, at rubicundior parte eâ quæ vicina est Cuti, quam ea quæ adhæret Musculo subjecto jam explicato. Fibræ hic omnes magnæ sunt, sic ut Musculos quasi varios referant facile separabiles.

Ingluvies dilatabilis valdè saccus est, *membranosus, cavernulis* plurimis præditus, dilatata ea *lineas* exhibet aliquot, glandulosas, albas, à parte superiore seu extensa ad ingluviei angustias descendentes.

Gula hic incipit, quæ pollicis transversi *longitudinem* habet, & constat glandulis internis innumeris, subrubris,

rubris, semen papaveris figurâ referentibus, maximè quæ viciniores sunt Ventriculo, hic enim sinus albus est, nervosusque.

Coecum Intestinum, quod in avibus duplex, utroque latere unum, vermiculi instar sursum ad latus Ilei, cui adhæret, adscendens, hic exiguum, tritici magnitudinem vix excedens.

Testes in dorso decumbunt, eo loco ubi desinunt pulmones, glandularum albicantium conditionem referre videntur. Hic quoque loci Ovarium in feminis incipit.

Lien exiguus valdè, inter Hepar & Ventriculum situm habens. Confer quæ de Anate adduximus.

Vesiculæ ut in aliis avibus, ita & hâc, duæ aut tres occurrunt. Harum *superior*, statim sub Osse pectoris sita, ex pulmonum poris Aërem accipiens, se extendit usque ad Ventriculum, ubi initium sumit *Altera*, priori minor. *Tertia*, infima, ad Ventris anteriora sita, omnium maxima, Aërem accipit per canalem membranaceum ob foramina varia alia per pulmones in eam transeuntem.

NOTATA

In

CORDE.

De Cordis fabrica vide quæ in sequentibus proponentur capite de *Gallina*.

URETERE.

De Uretere, ejusque pelvi, vide quæ hic habentur ex MALPIGHIO capite de *Anate* & in prægressis cap. de *Cane*.

PANCREATE.

Triplicem utplurimum in iis reperiri ductum Pancreaticum author est GRAEFIUS *Tract. de succo Pancreatico*.

CAPITE.

Cerebra volatilium, Meningesque, in quibus differant ab Humanis, vide capite de *Ansere*.

In Cornice varia

OBSERVARUNT SEQUENTIA AMSTELODAMENSES.

Pulmones se extendebant ad partem ferè mediam Ventriculi, ipsos ad Renes.

Vesica fellis oblonga, & pro ratione corporis paulo major.

Lien teres erat atque rotundus.

Musculi ab utraque parte asperæ Arteriæ duæ, similiter ac circa divaricationem ejus.

Aderat & Membrana *nictatoria*.

CAP. IIX.

De Corvo.

Jecur ipsi ferè nullo intervallo distat à Corde, quod parte posteriore quasi per cisternæ Os Vasa excipit.

Ventriculus ferè rotundus, sed complanatus parte rotunda spectans ad externa. Interna tunica figuram Oviæmulatur.

Appendices quæ visuntur in avibus longiores, exiles hic, medium digitum longæ.

Lien ad suprema Intestina positus.

Renes evidentiores quam in aliis & rotundi, quamvis ipsis substent corpora illa rubra Renum vicem in aliis habentia.

Intestina parvo constant corpore, nec multa, nec longa.

Hepar non magnum, sed ad parvum inclinans.

Aspera Arteria non rotunda, sed compressa parte anteriore ac posteriore.

Circa Avium *alas* hæc in Corvo observavi.

Cum propria adhuc nomina non sint indita Alarum Ossibus, quæ in avibus sunt, de his nos agentes partim nova illis nomina confingemus, partim quoque ubi possumus communia transferemus, quæ sunt Hominum Ossibus.

Constat Avis Ala *Ossibus* octo, quæ diversis inter se junguntur articulationibus. Tria majora s. longiora, quinque verò minora. Majora sunt unum Os humeri, duo Ossa Cubiti, Cubitus & radius. Præter hæc minora quinque, unum quod plectrum repræsentat, & hæc longius cæteris quatuor, alterum quod figuram habet telliinæ parvæ, tertium ex his est calami scriptorii modo rostratum.

Præter hæc duo ossicula sunt ad articulationem Cubiti ac Radii, alterum quadrangulum, ubi inserito tendo supernè adveniens: alterum oblongum & gracilo ut unguis Caninus.

Poteris assimilare tria hæc ossicula simul connexa plectro cuidam musico cum sua Chorda.

Articulantur hæc Ossa omnia diversis inter se juncturis, majora per Diarthrosin, minora per Synarthrosin. SEVERINUS *Zoot. Part. iv.*

Cerebra volatilium Meningesque in quibus differant ad humanis vide capite de *Ansere*.

CAP. IX.

De Corvo Aquatico.

Duos hic distinctos ductus bilarios notavit STENONIUS *Epist. 16. Cent. 4. Bartholini*, quorum alter à Vesicula, ab Hepate alter oriundus in Intestina se effundebat, & Pancreaticus ductus hic duplex quoque medio inter priores loco, digitum à se mutuo distantes.

CAP. X.

De Coturnice.

VENTRICULUS eundem quem in Gallina situm obtinet.

INTESTINA benè prolixa, æqualis fermè crassitiei, plurimùm conduplicata.

COECI appendices inter omnes Aves longissimæ, ut ad media Intestina conscendant, seseque porrigant, ab ano & Recto extantes paulo minus quam 3. digitos latos, ipsæ autèm paulò minus quàm 4. digitorum latorum magnitudine supernè Coccygi incumbentes, SEVERINUS.

CAP. XI.

De Cuculo.

IN hoc secto VENTRICULUS totum replebat Ventrem, & protendebatur usque ad infimam ejus Regionem.

Sub eo latebant INTESTINA sat brevia, cum annexo PANCREATE.

Ventriculo dissecto inveniebam tunicam interiorem quæ in aliis avibus instar tenacis corii esse solet, mollem & teneram, sufficientem alimento facile dissolubili, quale vermes aliaque insecta.

Interius in proventriculo copiosæ notabantur Glandulæ.

HEPAR spicei coloris, ductus quosdam bilarios mittebat ad Intestina.

VESICULA *bilaria* aberat.

In dextro CORDIS Ventriculo carnea isthæc *valvula* pennatis propria se offerebat.

TESTICULI Renibus incumbebant, proximè sub capsulis atrabilariis. SCRADERUS *Obs.* 2.

CEREBRA volatilium MENINGESQUE, in quibus differant ab humanis, vide capite de *Ansere*.

CAP. XII.

De Cygno.

ANATOME ejus *instituta* à THOM. BARTHOLINO.

CYgni Anatomen nobis reliquit BARTHOLINUS singulari Tractato, ex quo quæ fabricam ipsam spectant hic proponemus.

CAPUT pene anserinum est.

LINGUA illi ossea, qualem cum capite delineatam nuper dedit *Beslerus*; ad hujus latera sublingualia Vasa observavit *Stenonius*.

ROSTRO est parum turbinato, in extremitate obtuso,

VERTEBRÆ COLLI XXIII. sunt, DORSI VII. CAUDÆ VIII, mobiles, aliæ enim interius immobiles sub Ischio.

OS PECTORIS protuberans: in quibusdam solidum, concavum in plerisque ampla cavitate mediaquè parte porosum, ut aquam admittat, quandoque tamen ratione ætatis hic variat natura.

SCAPULÆ Os oblongum & angustum, ut in ansere.

ALÆ Os brachii humani æmulum cum CUBITO, deindè Ossa duo METACARPI. Extrema ala quatuor articulis constat in rectum protensis, quorum extremus bifidus est, utrinque tamèn cohærens, primus maximus, Duo laterales, quorum superior major in duos itèm dividitur.

COSTÆ utrinque *duodecim*, ex plurimis similaribus ac Musculis, quorum substantia Ossea, Cartilaginosa, Membranosa ac Musculosa. Harum *duæ superiores* sterno non junguntur, *Reliquæ novem* sterno arcuatim inarticulantur, in medio Cartilagine divisæ, & inter eas quinque medio Apophyses habent incurvas; *ultima* costa (si costa dicenda) coxæ superius connata medio ejus Cartilagini juncta in latum & incurvum finem desinit, quanquam potius Os pubis dicendum, sustinendo abdomini dicatum.

OS CRURIS femori involvitur singulari Apophysi, Homini inusitata.

OS FIBULÆ in latiore principio circa medium cruris in acumen desinit.

VENTRICULUS Membranosus, minor ante majorem cum OEsophago continuus major, carnosus, arenulis lapidibusque exiguis subindè refertus.

INTESTINA valdè longa sunt, & multo etiam pollicem crasso adipe, qui vicem omenti obit, intecta, quæ cum multis anfractibus aut gyris haud sint intricata, sed simplici tantum media spira in se revolutione reflexa, huic malo volens mederi natura Cœca duo inter anum & ipsorum initium interjecto Recto Intestino appendit quæ anfractuum intestinorum defectum compensarent.

HEPAR ingens, tribus, ut in Homine *lobis* distinctum, cum *Vasis*, & *Vesicula*.

PANCREAS longiusculum Venis refertum.

ARTERIA ASPERA admirandæ sanè structuræ. Nam pro colli longitudine deorsum OEsophagi comes protenditur donec ad sternum perveniat, in cujus capsulam se incurvo flexu insinuat & recondit, velut in tuto loco & thecâ, moxque ad fundum ejusdem cavitatis delata, sursum reflectitur, egrediturque angustias sterni, & claviculis mediis conscensis, quibus ut fulcro nititur ad thoracem se flectit. In quibus autem ista sterni capsula sive vitio naturæ sivè ætatis deest, Aspera Arteria quia se huc inflectere non potest recta brevior aliarum more incedit. Antequam autèm Thoracem & ibi sitos pulmones attingat, prius *laryngem* quandam efformat cum *Osse Hyoide*, lata Membrana vestitò, & musicorum instrumentorum fistulam referente, ea facie quam infra expressimus, superius lata, sed angustâ rimâ, inferius verò angustior & depressior. Sub qua larynge s. Osse Hyoideo antequam pulmones ingrediatur Arteria in duos Ramos divaricatur bronchiis non absimiles, tumidiores in medio, sed qua pulmonibus vicini magis sunt angustiores. In quibus ab humanâ Arteriâ differt, quæ quidèm in Ramos dividitur & bron-

& bronchias, sed nunquam antequam pulmonum substantiam fuerit ingressa. Miranda hercle modis omnibus constitutio, & respirationi inservit & voci. Nam cum in stagnorum fundo edulia pro victu quærat longissimo indiguit collo, ne longâ morâ suffocationis incurreret periculum. Et certè dum dimidiam ferè horam toto Capite & collo pronis vado immergitur, pedibus in altum elatis cœloque obversis, ex ea Arteriæ quæ pectoris dictæ vaginæ reclusa est portione tanquam ex condo promo spiritum haurit, copioso autèm aëre opus erat per bifidos Ramos etiam sublevando corpori grandiori.

Os Hyoides autem ante divisionem collocatum ad longioris colli firmitudinem facit, & augustiori rimâ vocem cygni moderatur.

Pulmo exiguus est ac flaccidus.

Cor humano simile forma & magnitudine, Venaque in illo coronaria conspicua. In Ventriculo dextro *Valvula* in Vena Cava circularis, una & carnea, reliquæ *Valvulæ* humanis ferè similes.

Ab

OL. BORRICHIO.

IN Cygno femina observavit OL. BORRICHIUS Asperam Arteriam flexu illo destitutam, Arteriam Magnam descendere in dextro latere.

Ingluviem Membrana vestitam ita porosam ut facillimo pressu liquor subalbidus ex Glandulis minutissimis inter utramque hærentibus tunicam eliceretur, inque Cavitatem ingluviei illaberetur, haud dubiè ad fermentationem alimenti.

Duos ductus unum à dextro Hepatis lobo, unum à cysti fellea procurrere ad jejunum, ita ut, cum ante seorsum decurrant, ubi ad jejunum devenitum simul omnes uno eodemque loco in illud se exonerent.

Asperam Arteriam in pulmone non divaricari in minores Ramos, verùm ubi truncos veluti duos agere cœperit, statim in ipso exortu desinere, relictis tantum patentibus in parenchyma pulmonum Ostiis.

In Cordis sinistro Ventriculo resectâ auricula manifestos Musculorum Cordis tendines ad Aörtæ initium desinentes.

Loco Diaphragmatis minutos & longiusculos Musculos costis tendine suo adhærentes.

Latera Linguæ hinc indè, ordinatâ tamèn serie, in longum, poris distincta, qui setam suillam admitterent, ut necesse sit in carne linguæ minutas latere glandulas, quæ & quandoque liquorem in Os profundunt.

Coecum duplex, nigrioribus quam cætera Intestina excrementis stagnans.

Renes longos vel pedem integrum, & velut segmentis distinctos; per quorum interiora canalis excurrens Uteres tandem indè elapsus formabat, ad extrema Recti Intestini se exonerantes.

Uterum longissimum, figura quasi longæ pyramidis. *Epist.* 51. *Cent. iv.* BARTHOLIN.

Ab

AMSTELODAMENSIBUS.

AD latera pulmonum erant *Musculi* pulmonum proprii, costis annexi. Erant & manifesta atque magna *foramina* ex pulmonibus in Vesicas aërem transmittentia.

Vesica fellis erat grandis pro ratione corporis.

Ureteres erant varii ex Renibus orti, qui in utroque latere, in unum ductum conjuncti, ad cloacam ferebantur.

Os habent speciali in lingua uti Anates.

Os Hyoides tres habebat Apophyses. Epiglottis nulla aderat, sed clauditur larynx per Musculos, & per mediam Apophysin Ossis Hyoidis attollitur, quod Ossiculum meritò Hypoglottida vocare possis. Observata hæc 2. Febr. 1665.

NOTATA

In

CEREBRO, &c.

CEREBRA volatilium, MENINGESQUE in quibus differant ab humanis vide capite de *Ansere*.

DUCTIBUS SALIVALIBUS.

DE Ductibus Sublingualibus minoribus *Tract. de Musc. & Gland.* agens STENONIUS, in avium *inquit* quarundam linguis rara horum occurrit elegantia, ubi in ipsis linguæ lateribus propè basin secundum eandem rectam disposita decem duodecimvè ostia, si comprimatur lingua serosi humoris totidem profundunt gemmas. In Cygno eadem stylum admittebant facilè, & pro linguæ magnitudine satis profundè, quemadmodum & in Anate, fuere fortè etiam in illis prædictis plura Vasa, sed horum pulcherrimo adspectu abreptus ad alia non attendi. In Gallo Africano vidi non modo hanc ostiorum rectam seriem sed etiam totam tunicam tum basin linguæ inter & ostium laryngis, tum in ipsis linguæ lateribus, tum sub linguæ & glandularum abscondere corpora, & Vasorum ostium pertusam.

DIAPHRAGMATE.

DE Diaphragmate vide quæ ex tractatu de structura Diaphragmatis CASP. BARTHOLINI habemus capite de *Ansere*.

PULMONE.

PRæ reliquis notatu dignum censet GEOR. G WEDEL *Obs. xii. l. 2. Misc. curios.* Cygni Sternum. Illud excavatum *dicit* antica parte eodo modo ut in fornice pro recipienda Arteria Aspera, quæ ubi sese in hæc interiora inclinaverit sursum affectat viam, & in pectus inseritur.

STERNO.

IN Cygno primùm hinc & in Gallinâ *Tract. de Musc. & Gland. pag. xi.* à Costis in pulmonum Membranam carnosas ferri fibras, sine dubio in Respiratione non otiosas, STENONIUS vidisse se refert.

CAP. XIII.

De Fulica.

COECA Intestina hic duo, eaque longissima.

VENTRICULUS majusculus, præcipuè si ad Hepar comparetur, quod pusillum ferè est.

CYSTIS FELLIS exerta, felle nigricante plena.

ASPERA ARTERIA qua parte adventat pulmoni, non qualis anati cum cartilagine rotundata, sed crebris & albicantibus circulis.

Singulis digitorum PEDIS OSSIAUS ala à lateribus utrinque una, quæ alæ partim conflantur ex inferiori, partim ex superiori pellicula simul applicatis. Istæ sine dubio sunt ad natationem, non alitèr quidèm palustribus omnibus quam piscibus, & caniculæ pinnæ aliquot.

Articuli sunt ita confirmati, ut parte superiori possint reflecti. In medio quidèm digito ad quadrangulum, in Interno ad triangulum, in externo ferè ad Ovi figuram. Causam puto ut quoquo pacto cedant aquæ, & commodè cum eâ coaptentur.

CRAIII Os dictum est veluti axis aut immobile quid, super quo motus alii. SEVERINUS *Zoot. p. iv.* vide etiam JONSTONIUM *de avib. p.* 146.

CAP. XIV.

De Gallo, Gallinaceo, & Indico.

NOTATA

Circa

GENITALIA.

AD Vasorum præparantium exortum TESTICULOS habere gallos, HARVEJUS scribit *Exerc.* 3.

PENAM hic nullum se invenire *scribit*, ejus verò loco orificium se reperire, haud secus quam in Gallinâ, minus tamèn illud & angustius. *Exerc.* 5.

PULMONES.

IN Gallo Indico, & Gallinaceo ipso, omnibusque ferè pennatis immisso in tracheam stylo transitum è pulmonibus in cavitates abdominis apertum, patentesque inveniri, aërem hinc in eorum pulmones follium opera inspiratum non sine impetu ad inferiora pertransire, *Exer.* 3. IDEM habet.

DUCTUS SUBLINGUALES, SALIVALES.

DE DUCTIBUS SUBLINGUALIBUS minoribus *Tract. de Musc. & Gland.* agens STENONIUS, in avium *inquit* quarundam linguis rara horum occurrit elegantia, ubi in ipsis linguæ lateribus propè basin secundum eandem rectam disposita decem duodecimvè ostia, si comprimatur lingua serosi humoris totidem protrudunt gemmas. In *Cygno* eadem stylum admittebant facilè, & pro linguæ magnitudine satis profundè, quemadmodum & in *Anate*: fuere fortè etiam in illis prædictis plura Vasa, sed horum pulcherrimo adspectu abreptus ad alia non attendi. In *Gallo Africano* vidi non modo hanc ostiorum rectam seriem, sed etiam totam tunicam tum basin linguæ inter & ostium laryngis, tum in ipsis linguæ lateribus, tum sublinguam & glandularum abscondere corpora, & Vasorum ostium pertusam: reliquorum animalium linguæ accumbunt tantum laxè & glandulæ & Vasa, ne quidem in boum genere setam facilè admittentia, licet vasorum parallelo à glandulis ad ostia ductu incedentium elegantiam contenti exornet splendor & ipsa expressus liquor detegat ostia.

CEREBRUM.

CEREBRI qualis hic constitutio elegantèr exponit WILLIS *Tract. de Cerebro cap. v.* Eandem eam hic admittit qualis datur in *Ansere*. Eo ergò loco tradita hùc transferre poterit Lector.

OSSA AUDITUS.

IN Capite Galli Africani non nisi unum OSSICULUM AUDITUS, oblongum, pede tamèn lato tympano si ita appellare liceat insidens, & secundum magnitudinem meatûs provectum ipsi meatui anteriori sua parte f. capite annexum vidit SALTZMANNUS.

PANCREAS.

DUplicem DUCTUM PANCREATICUM ordinario hic reperiri GRAEFIUS docet.

CAP.

CAP. XVI.

De Gallina.

OBSERVATA
In
CORDE.

IN avibus, Columbâ v. g. Gallina, Ansere, &c. CORDIS fabrica similibus omnibus omninò *fibris*, iisque pro proportione æque magnis ac in grandioribus animalibus contexitur: licet enim exterius *septi transversi* latus quod Ventriculo dextro proximum est lævem & æqualem faciem exhibet: at interior reliqui & extimi lateris pars tota fibrosa est, quin & *valvulis semilunaribus*, quasi in pulmonem & Aortam utrique Ventriculi patent ambo donantur, in orificio autèm sivè *ingressu* in Ventriculum dextrum *Valvulæ tricuspides* omnino desunt, sed illarum vice rectè super ostium Ventriculi qua auriculam respicit, carnea quædam Valvula dependet, figuræ prorsus semilunaris, quæ versus cordis conum patula sempèr, sanguinem in omni contractione suffusum pleno & aperto sempèr ore mox excipit, & quo magis repletur eo arctius Ventriculi orificio incumbit, reliquique sanguinis ibidem effluxum prohibet: quanquam autem *dexter Ventriculus* ex uno latere planus & lævis fuerit; *sinister* tamèn in omni volucrum genere, quantumcunque parvi fuerint, ex omni parte fibrosus est carneisque columnis extra reliquas fibras eminentibus, quin & *Valvulis mitralibus* adeò affabrè constructis donatur, ut nihil sanguinis in pulmones remitti sinant. Jucundo enim spectaculo constat, si cono Cordis abscisso aqua è Siphone in Ventriculum injiciatur, membranas istas quasi sufflatas mox extumescere, & arctissimè sibi undique occurrentes, ostium illud Cordis penitus occludere, adeò ut quacunque vi atque impetu aqua injecta fuerit nihil præterfluere patiantur, sed per Aortam tota exsilit. LOUWERUS.

CAPITE.

CEREBRA volatilium MENINGESQUE in quibus differant ab humanis vide capite de *Ansere*.

Si avium ROSTRA distraxeris etiàm ibi liquoris in palato superiori notantur fontes. Omne enim illud, quod albam tunicam rostro proximam excipit, Rimamque cingit undique carneo colore conspicuum si presseris, glandularum ostia patent, præ cæteris notanda in ipso hujus substantiæ anteriori extremo duo *puncta*, per quæ magna humoris albicantis copia exprimitur, quæque vel in Gallinâ domesticâ stylum admittunt non tantum in superficie. *Tract. de Gland. oris* STENONIUS.

VENTRICULO.

VENTRICULI Gallinacei Anatomen utilem & curiosam exhibuit nobis JOAN. PEYERUS his verbis: Gemino instruitur Gallina Ventriculo: *Superiore* quidem membranaceo, inde à colli medio ad sternum seu usque pectus protenso, qui esca farctus & protuberans etiam in vivente ibidem conspici vel tactu deprehendi potest. Minus autem proprie Ventriculi nomen ipsi competere videtur, quoniam alimenta nec resolvit, nec in chylum mutat; sed receptaculi duntaxat aut sacci loco est, in quem sicca frumenti grana primò recondunfur, tamdiu asservanda, donec sufficiente maceratione nonnihil emolliantur, hocque pacto ad futuram in altero Ventriculo dissolutionem præparentur.. Rectius itaque itaque capsula hæc, distinctionis ergo, *Ingluvies* appellatur, & vernacula nostra **der Kropf**.

Alter sive *inferior* carnosus prope Membranulam transversam, Diaphragmatis vicariam, in abdomine locatur: qui cùm escam sibi concreditam in minutas terendo particulas resolvat, Ventriculus proprie dici meretur. Nobis omisso priore historiam tantum Ventriculi legitime sic dicti, in quo alimenti fit comminutio, paucis complecti animus est. Quam huc eo aptius quadrare exstimavi, quo majorem ad penitus intelligendum ea, quæ de glandulis Intestinorum aliâ Exercitatione disseruimus, inde lucem affulgere animadverti.

Enimvero magnitudine, figura, colore, tota denique structura ab aliis multum differt Gallinæ Ventriculus; quoniam modus etiam alimenta subigendi est peculiaris. Etenim plerorumque animalium Ventriculi è tenuibus componuntur membranis, foris candicantibus, intus crustâ villosa molli & lubrica obductis. At Gallinæ totus quantus è carne solida compactus & rubicundus apparet, ejusque penetralia inæqualibus ac duris velut cartilaginibus incrustata exasperantur.

Prius verò quàm *dimensiones* ejus definiamus, monendum, cum Ventriculo Gallinaceo ita comparatum esse, ut quod ante dissectionem extrinsecus videtur esse longitudo, illud respectu cavitatis internæ vocandum sit latitudo: & quod foris putatur esse latitudo, id eodem respectu longitudinem constituat. Ut igitur exacte singula scrutari detur, Ventriculus cum gulæ & Intestini portione, tanquam appendicibus, integer eximendus est: tunc etenim facta dimensione, duplo admodum latior quàm longus deprehenditur; latitudine ad uncias circiter tres, longitudine ad unam cum semisse, crassitie denique seu profunditate ad uncias prope duas excurrente. Quamvis autem magnitudo Ventriculi perquam videatur insignis, ea tamen non ex amplitudine capacitatis, sed parietum crassitie potius æstimanda venit. *Cavitas* enim interna est exigua, nec tanta ut vel nuci recipiendæ sufficeret.

Tota porrò machina *figuram* ostentat ovali proximam, utrinque nonnihil depressam, extuberantibus tamen in medio quasi colliculis. Extremitates semi-circulares & æqualiter magnæ sunt, ac in obtusam quandam suaviterque rubentem *marginem sive oram* terminantur.

His ita consideratis, *Pinguedo seu adeps* sublutei coloris Ventriculo instrata ac adhærescens auferatur: Ea namque diligenter (salvis quantum fieri potest vasis sanguiferis & nervulis) abstracta, carneam illam molem palam fit *Musculorum* compagem esse. Quo enim in loco protuberantes utrinque colliculi in cacumina alba, ac velut argentum splendentia assurgere conspiciuntur; ibi tanquam in polo aut centro quodam fibræ tendinosæ undiquaque è carnosarum ambitu emergentes, in *Tendines* validissimos decussatim junctæ concurrunt.

Musculorum autem duo præcipuè paria constitui, absque nullo prope negotio demonstrari queunt. Sunt & alii fibrarum carnearum fasciculi, quos tamen utpote minoris momenti ac ferè cæterorum duntaxat traduces, haud operæ pretium duximus in plures eosque perticulares Musculos dispescere.

Primum par aspectui obvium vastæ molis est, utrinque lateribus Ventriculi accumbens, iisque fortiter adnatum, quod ea propter *laterale* deinceps nuncupare licebit. Mirum quàm densa fibrarum compage & robore id contexatur: etenim qua parte in ventrem quasi & oram (cujus supra jam meminimus) extuberant Musculi pollice crassiores existunt. *Fibræ* eorum ab uno polo sive puncto tendinoso ad alterum ductu pleræque arcuato, singulis hemi-cyclum constituentibus, secundum Ventriculi longitudinem feruntur; quæ tamen quo à marginibus absunt propius, eò breviores & rectiores apparent, ut jam in margine ipsa vix amplius quintam unciæ partem longitudine assequantur. Ibidem observare est illas & crassiores esse, & laxius aut quasi negligenter uniri: Inde verò magis productæ ad unciam nunc dimidiam, mox integram, tandem & duas elongantur, invicemque arctissimè junguntur. Omnium denique fibrarum circa polos concursu ac concentratione Tendines duos robustos conflari, supra jam indigitavimus.

Atque talis omnino est Musculorum ita junctorum φύσις aut facies, ut duobus corporibus semi-lunaribus cornua sibi mutuo obvertentibus ac implicantibus, congruè assimilari queant; ceu id diligentissime notavit summus rerum naturæ Scrutator *Wepferus noster*, in manuscripta Ventriculi anserum sylvestrium Anatome, quam pro maximo suo erga me publicumque favore mihi nuper communicaverat. Observandum verò, series & ductus fibrarum Ventriculo elixato melius quàm crudo investigari ac ostendi posse: Si enim tunc in separando diligentia adhibeatur, præter fibras carneas rectas & arcuatas aliæ minutulæ sive tendinosæ obliquæ inveniuntur, quæ tamen mox abruptæ visum effugiunt.

Advertendum etiam, *Marginem* illam Musculorum, quos jam descripsimus, fibras quasdam prioribus parallelis perpendiculariter superinductas, totumque Musculorum ventrem ambitu suo cingentes, ostentare. In eandum marginem *Vasa sanguifera & nervea* Musculis hisce dicata primariò inseruntur.

Ablato hoc Musculorum pari unà cum Tendinibus, præcipuaque mole sic detruncata, *alterum* multo *tenuius*, summa & ima, id est, dorsum ac fundum Ventriculi pervadens atque tendinibus suis ad idem cum priore centrum sive polum collimans, in conspectum emergit.

Horum musculorum *fibræ* circa medium sui nonnihil dilatatæ laxius cohærent; inde vero sensim sensimque compactæ in extremitates tendinosas, juxta utrumque polum se mutuo apprehendentes, arctantur. Ductus fibrarum itidem arcuatus est tamque manifestus, ut ad eum investigandum elixatio haud requiratur. Sub hisce Musculis aliæ quædam fibræ carnosæ breves & transversæ latent, scutorum mox describendorum limbis supra ac infra adhærentes.

Tandem *Membrana nervo-tendinosa* proximè ad Ventriculi penitralia deducens in conspectum venit; crassa & densa eo in loco, quo par Musculorum laterale adnatum hæret, in fundo autem & dorso reliquisque Ventriculi confiniis tenuis & delicatula existit, atque interius *crusta* quadam è villis perpendicularibus composita munitur.

Diffissa hac membrana ipsoque jam Ventriculo secundum longitudinem patefacto, eadem *crusta* in utroque pariete, cui laterales illi musculi adcrescunt, plurimum indurata & minimùm triplo crassior facta in quædam quasi *scuta callosa aut cornea* sub-lutei coloris degenerat. Scuta hæc in externa seu aversa parte sinum vel concavitatem obtinent, recipiendis Musculis lateralibus dicatam; intus verò sulcis transversis exasperatæ superficiebus minimè planis se contingunt, sed eo ferè modo invicem aptari videntur, quo Ossa nonnulla, quæ capitibus suis excipiunt & vicissim excipiuntur, articulationis specie γίγλυμο- nuncupatâ.

In ipsa autem cavitate (quæ utrumque inter scutum valde exigua est) esca continetur, id est, frumenti particulæ confractæ & comminutæ, unà cum pluribus *lapillis* duris, plerumque albis atque splendentibus: Nonnunquam etiam *vitrorum* imò *acicularum frustula* ibidem adfuisse memini.

His porrò quisquiliis amotis *Orificia duo* tanquam commeatus viæ spectanda supersunt. *Alterum* horum (illud videlicet per quod alimentum ex ingluvie accedit) plurima notatu digna, quorum præcipuè gratia universam hanc Anatomen instituimus, complectitur. *Primo* namque OEsophagi extremitas antequam Ventriculum subit, in quendam quasi *Bulbum rubentem* extuberat; quem si quis forinsecus contempletur attentius, plurimis veluti *orbiculis atque circellis* per membranam musculosam transparentibus, insigniri, eleganterque toto ambitu ornari, conspiciet.

Ut verò quid circuli illi designent cognosci exactè possit, membrana exterior Musculosa fibris & rectis & circularibus, attamen tenuibus prædita auferatur: Tunc enim tota interior compages ex innumeris *carunculis* sub-rubentibus, oblongis, teretibus, densoque agmine membranæ musculosæ perpendiculariter ac velut imbricatim adstructis, coagmentata cernitur, quarum bases antea minutorum specie circulorum extrinsecus transparuerant.

Carunculæ istæ, vel potius *Glandulæ*, transversim aut per longum dissectæ, tubulorum instar cavæ deprehenduntur, earumque extremi apices in gulæ cavitatem patentibus atque conspicuis osculis desinunt. Pressis glandularum basibus apices *mucum subviscidum & albicantem* effundunt, quo interior hujus Bulbi superficies nunquam non obducitur ac velut incrustatur.

In eodem quoque Bulbi sinu aut Ventriculi quasi suburbio hærens interdum escæ portio reperitur. Isti glandularum phalangi orificium Ventriculi finistrum cingenti, *corporis Tubulosi* nomen *Exc. Wepferus* in allegata jam Anserum sylvestrium Anatome imposuit. Infra quod fibræ quædam Musculosæ, paris secundi traduces, conspiciuntur orificium tanquam annulo ambire; quo etiam in loco interna cavitas angustior apparet.

Alterum orificium (qua fores in Intestina patent) priori vicinum ac ejusdem prope altitudinis, ex amplo principio aut quasi antro in Pylorum, fibris rectis & circularibus præditum, inque Intestina ductu nonnihil retorto desinentem, arctatur.

Limes autem quidam aut *sepimentum*, transversim intrinsecus protuberans, utrumque inter orificium poni.

ees-

cernitur. Hic loci nonnunquam grana exacte comminuta, aut liquor turbidus, chylo tamen nondum assimilandus, continetur; sæpenumero etiam ibidem præter viscidiusculum mucum, aut, si mavis, pituitam, nihil apparet.

Tandem *triplicis generis Vasa* in Ventriculo ejusque duobus orificiis spectanda occurrunt. Et initio quidem notandæ sunt *Arteriæ* è vicino Aortæ trunco emergentes; quarum duo rami ad bulbum illum glandulosum in Ventriculi suburbio mox divertunt, ejusque penetralia in plurimos divisi surculos denso agmine perreptant. Porro gemina arteriæ propago juxta Ventriculi dorsum delata factis divaricationibus in margines, fundum etiam & pylorum excurrit; qui vero surculi margines subeunt, mox altius immersi ac sæpissime divisi per totam lateralium Musculorum molem distribuuntur. Deinde contemplandæ sunt

Venæ ad cavam tendentes; quæ Arteriis pari divaricationum modo ubique, ceu comites individui, associantur: observare quoque est, harum venarum extremitates alicubi sibi mutuo inosculari; etenim flatus vel liquor venæ unius lateris tubulo aut siphone immissus, mox per oppositi lateris truncum spirabit aut effluet.

Denique considerandi sunt *Nervi*, quorum plures ramuli bulbo glandulosio & Ventriculi marginibus implantantur. Hi tamen in complura illico filamenta extenuati, aut in membranulas expansi, ulteriorem inquisitionem eludunt.

Tanta rerum naturæ providentia est, ut quo cuncta viventia pabulo nutriri voluit, singulis ad conficiendum ex illo nutrimentum de conveniente organorum fabrica sapientissime prospexerit. Hinc tot ferè Ventriculorum, quot animalium sunt discrimina. Exemplum prostat in Gallinis cæterisque hujus census volucribus, quibus natura granorum & frumenti appetitum præcipuè insevit. Cum enim modo haud aptiore, quam molæ beneficio comminui frumenta possint; idcirco provida illa Mater par opus consimili ferè organorum apparatu, in Gallinis frumento delectantibus perficere studuit. Quapropter etiam spirantis Gallinæ Ventriculo, ea, quam exposuimus, ratione constructo, *Viventis molæ* nomenclatura haud incongruè tribui posse videtur. Interiora namque Scuta dura, callosa, inque plurium annorum subjecto acie cultri ægrè penetrabilia, *molarium* vice *lapidum* habentur. Musculi verò scuta hæc undique amplexantes totidem quasi *rotæ motrices* sunt, quarum gyrationibus frumenta ex ingluvie per gulam ceu *infundibulum* demissa, atque scutorum commissuræ interposita, atteruntur. Spiritus denique animales per nervos, & sanguis per Arterias advectus, sunt quasi *ventus* & *rivuli*, molæ rotas, id est, Musculos inspirantes ac ad motum impellentes.

Ut verò admirandum hujus machinæ artificium magis elucescat, operæ pretium duximus, partibus Ventriculi Gallinacei denuo ad examen vocatis, quas singulæ seorsim aut universæ conjunctim usus & actiones edant, brevi oratione complecti. Nec altum quorundam supercilium vulgaria hæc imò optima quæque temnentium, sibique sublimioris cujusdam sapientiæ typho aut fuco unice placentium, ab instituto nos revocabit; usu & experientia pridem edoctos, in rebus opinione abjectis ac usu trivialibus sæpe maximos opum Naturæ thesauros latere; qui assidua contentione in lucem eruti, tot sapientissimi rerum Architecti vestigia produnt, quot nec mirari satis, nec verbis aut captu assequi datum est. Revera multi hoc seculo Viri inclaruerunt, qui ad amplissimos maximique momenti libros aut conscribendos aut illustrandos, vel ab ipsis Insectis eorumque visceribus argumenta sumserunt. Priscos quinetiam historiæ animalium Scriptores summa & industriæ & laboris laude extollimus omnes, qui tamen diversa præter nomina externamque animalium figuram aspectui obviam, valde pauca notarunt: quanto itaque probanda magis diligentia est, cùm etiam detracto velo interna brutorum viscera, multiplici voluptatis & utilitatis fœnore, pervestigantur.

Ut igitur similitudini cœptæ insistamus, totam Ventriculi gallinacei machinam dividere liceat in *Infundibulum*, *Molam ipsam*, & *Incerniculum seu receptaculum*.

Infundibuli nomine intelligimus Bulbum illum glandulosum, in quo magna sæpe granorum vis adgesta reperitur, quique ex amplo sinu in angustum sensim coactus, orificium Ventriculi sinistrum constituit, per quod introitus in molam patet. Atque hujus infundibuli munus est, deglutita vel ex ingluvie suppeditata grana sinu suo excipere, eaque aliquamdiu asservata Ventriculo infundere. Ne autem uno impetu plus illabatur, quam probe communiri potest, fibris quibusdam musculosis orificium hoc in orbem cinxit natura, quarum ope & moderata constrictione tum decubitus ille granorum temperari, tum illapsorum, aut infusorum, regurgitatio impediri, queat. Præterea escam hoc in loco ideo nonnihil morari necesse est, ut priusquam Ventriculi tecta subit, liquore è glandulis tubulatis subministrando imbuatur. Etenim statuimus, *glandulas bulbi incolas promtuaria aut quasi fontes esse, è quibus humor ad alimenta exsucca vel emollienda ac diluenda, vel insimul* (quod admodum probabile) *ceu menstruo fermentanda, jugiter destillet.* Hoc conspicui earum tubuli, patentia oscula, & mucus ex iisdem compressis emanans, abunde persuadent.

Cum verò innumerus prope sit harum glandularum numerus densissimaque series, magnam quoque humoris ex illis quotidie stillantis copiam fore, subsumere licebit. Singulis enim horæ minutis si vel unicam ex osculo quolibet manare guttulam concipiamus, jam intra unius horæ spatium effluet tantum, quantum implendo cochleari sufficit: sicque nycthemeri spatio ad minimum viginti quatuor cochlearia plena ex hoc glandularum fonte scaturient. Quæ notabilis humoris copia utique de nobili aliquo & præstanti ejus usu testimonium perhibet. Ipsa quinetiam glandulosæ illius coronæ fabrica magni ac eximii quid promittit; tam enim affabre omnia & subtili artificio constructa, tamque eleganti ac concinno ordine disposita visuntur, ut minime credendum sit, excrementitiam quandam aut inutilem colluviem ibidem secerni vel colligi. Arduum autem est, facultates sive saporem istius humoris certo definire; quoniam sine causarum, nativam ejus crasin ac indolem destruere valentium, interventu, experimentum atque judicium de illo capi nequit. Si quis tamen conjecturæ nonnullo veritatis radio fulgenti locus est, non poterunt non huic humori eædem tribui vires, quas in alia Exercitatione liquori è plexibus Intestinorum glandulosis prodeunti assigna-

gnavimus. Nimirum *videtur is, ceu menstruum spirituosum principiisque in vigore positis valde turgens, escam impraegnare, eique vitalem auram infundere, cujus vi ac instinctu eadem in chylum facilius exaltari queat.* Enimverò nisi spirituosus liquor non in Gallinae tantummodò, sed caeterorum quoque animalium Ventriculis admittatur; vix ac ne vix quidem explicabit mortalium ullus, quomodo sive granorum frumentaceorum, sive carnium comestarum aliorumque id genus ciborum dissolutio, inque Chylum tenuissimum & candicantem conversio, tempore adeo brevi contingere possit. Solam enim calorem hisce perficiendis haud sufficere, inconcussa rationis & experimentorum fide ac robore pridem evicerunt Viri Clarissimi. *Neque etiam menstruum illud* (in Gallinae saltem Ventriculo) *acidum esse oportet*; alias margaritae devoratae è Gallinarum stercoribus integrae non recuperarentur, acidis eas è vestigio solventibus.

Jactura verò, quam perlarum ponderi in transitu illo nonnunquam accidere expertus est Celeberrimus *Franciscus Redi nobilis Aretinus*, lapillis & scutis deterentibus potius, quàm acido consumenti imputanda videtur. Caeterum amplissimus pateret campus in multoties decantata hoc seculo Ventriculorum fermenta altius inquirendi, nisi eò excurrere nimium esset extra oleas vagari. Quamobrem disquisitione in aliud tempus reservata, aut doctioribus relicta, id hoc loco advertendum proponimus; *Non in Gallinarum duntaxat, sed omnium, quas hactenus dissecare nobis contigit, volucrium Ventriculis ejusmodi Glandularum tubulatarum catervam reperiri:* quae cum plurimis arteriolis & nervulis semper instructa sit, non poterit non liquorem & spiritu nervorum nitroaëreo & particulis sanguinis sulphureo-salinis scatentem adeoque verè fermentativum, suggerere.

Hae autem Ventriculi Gallinacei glandulae adeo plexibus intestinorum glandulosis (de quibus in aliâ quadam Exercitatione disseruimus) sunt similes, ut Ovum magis esse Ovo non possit; excepta magnitudine sola, quae ibi conspectior est, hic depressior ac obscurior. Non itaque ἄγνωτοι aut alienum, si & usu convenire, certe parum ab invicem discrepare, dicantur. Cumque Homo aliaque animalia, uti praecipue Castores (quod primus notavit *Exc. Wepferus noster* in Anatome Fibri, *Ephemeridibus naturae curiosorum* inserta) glandulas ipsi Ventriculo implantatas obtineant; videntur eae in Gallinis reliquisque volucribus ante portam seu limen ejus, securitatis gratia, locari: secus metuendum, ne Scutorum callositas & creber lapillorum adtritus vim glandulis, ipsarum saltem tubulis ac apicibus, inferat.

Jam *ipsa in Mola* consideranda Musculorum paria duo, geminumque Scutum callosum, cum intercedente cavitate & contentis, offeruntur. Abjecta aliis videatur pars Gallinae Ventriculus, nobis vel sola Musculorum fabrica summi argumentum praebet miraculi. Multum etiam in pervestigando Cordis motu laboratum est; obtinuit tandem, eum caeterorum ritu Musculorum cieri: quocunque tamen is fieri pacto dicatur, non omne cessat dubium & admiratio. Pari modo si forte hos Ventriculi Gallinacei Musculos cordis ad instar moveri dicamus, neque totum dictum est, neque nihil: manet enim praecipuè admiratio, *qui inter duos oppositos & aequali pollentes robore musculos, ea perpetuo vigere possit contentio aut concors quasi discordia, ut alter alterum mox tanquam victorem extollat, mox ceu victum deprimat subigatque?* Cùm enim primo statim intuitu carnem Ventriculi verè musculosam esse appareat, ipsi praeter movendi Provinciam usum haud alium tribuere licebit. Imò & rei necessitas & fabricae constructio, motum atterendis frumenti granis aptum persuadent.

Videntur autem *laterales Musculi* eo fere motu scuta sibi annexa torquere, quo pronatores & supinatores manum; ita ut Musculo dextri lateris oblique deorsum moto, alter oppositi lateris oblique sursum agatur, & vicissim. Qua reciproca agitatione aliquamdiu continuata fit, ut effracto granorum cortice medulla seu pulpa exprimatur, & ad farinae subtilitatem comminuta, atque liquori è glandulis praeliminaribus stillanti permixta, in pultem tenuem ac liquidam abeat; ex qua Chylus postea in Intestinis conficitur, futurum sanguinis & partium solidarum nutrimentum.

Confertis verò decussatim fibris tendines horum musculorum junguntur, tum ut sibi mutuo porrecta quasi manu auxilio esse possint, tum ad continenda in officio scuta, ne vel dehiscant nimium, vel extra ordinem dilabantur. Quem etiam in finem carneis fibris acervatim congestis & robore insigni pollentibus opus erat, valido motui & tantum non perpetuo paribus futuris. Cumque Musculorum motus utrinque semi-circulum describat, idcirco fibrae etiam arcuatae & in quosdam quasi monticulos hemi-sphaericos concinnatae requirebantur.

Insuper ne quod ruptionis aut distorsionis immineret periculum, *Margines* constructi, in iisque fibrae breviores conditae & laxius unitae fuerunt; Neve summae marginum fibrae Musculosae, dimissis utrinque tendinosis, medio munimine carerent, aut sibi relictae extra cancellos prosilirent, vel motu denique valido rumperentur; perpendiculares naturales natura ipsis superinduxit, quibus subjectae parallelae ceu fasciae ambitu colligantur, viribus ita unitis motum potentiorem spondentibus. Hocque probat experimentum: Ventriculo enim integro in aqua fervente diu elixato, ita ut tendinibus vehementer se corrugantibus carneae intendantur; prius has rumpi & extra ordinem abire, quàm vinculum illud transversum solvi, contingit. Eadem operâ notare est, fibras tendinosas inter elixandum abscedentes, aut à carneis tractione avulsas, *Membranam peculiarem* mentiri, quae praeterquam tendo ampliatus nihil est aliud.

Porro *Musculi dorsum atque fundum Ventriculi stipantes, contrario lateralibus fungi munere videntur.* His enim scuta, ut diximus, callosa fortiter conjungentibus interjectaque grana atterentibus, illi cum opus est, se contrahendo superficies scutorum ab invicem dimovent, ut facto hiatu captandis infundibuli granis spatium denuo paretur. Sunt & secundarii horum Musculorum usus: *Superior* namque constringendo sese orificium sinistrum juxta claudit, regurgitare id, quod infusum molae fuit, prohibiturus. *Inferioris* est, simul escam molae se subducentem, vel nondum probe subactam, incudi reddere. Denique, cùm massa alimenti jam satis comminuta & pulticulae similis itinere acclivi & incurvo è Ventriculi fundo Intestinis sit inferenda; probabile est, utrumque hunc Musculum expulsioni isti opem adferre. Omnes autem communi opere ad fovendum Ventriculi calorem conspirant, ut mutuatitio sive ab Hepate, sive Liene, Omento reliquaque vicinia nullo sit opus.

Est

Est vero hæc musculorum Ventriculi gallinacei contemplatio tanti fœnoris, ut pluribus altæ indaginis meditationibus ansam porrigat. Et primo de universorum motu quærere subit, num cordis ceu perpetui mobilis ritu fit continuus, an datis induciis nonnulla interpunctus quiete? Solutusne item vel animæ parens imperio? Vulgi quidem effato quod caret alterna requie durabile non est. At deterior multo gallinacei sors Ventriculi videtur, cui nunquam vacuo ingluvies brevissimam, si modò ullam otii moram indulget. Quin igitur hi ad perpetuos damnati dicantur labores musculorum nil obstat; tunc tamen præcipue vigentes, cum & Ingluvies & Bulbus seu infudibulum assumtâ recens escâ quàm maxime implentur.

Dubium hinc, *cordine an Ventriculo Gallinarum assidui prærogativa motus competat?* Pari quidem utrumque libertate viscus gaudere verisimile est; modo libertas dicendum sit motus perpetui jugum ac necessitas, à spiritibus animalibus liberrime influentibus, nec vel contra ire vel quiescere mandanti animæ morem gerentibus, dependens. Inde fortem torquere arietem in eos licebit, qui Cor Musculum esse aut animali motu moveri, ut credant, adduci nolunt. Etenim gallinacei carnem Ventriculi Musculis veris constare, nemo quem ad inspectionem pertraxit naturæ favor, ire negatum potest; quos tamen eundem cum corde motum nulli animæ imperio obnoxium, id est, naturalem jugemque experiri diximus.

Ea vero summe ardua res est, quo pacto motus in Musculis cieatur, definire. Vix enim mente assequi datum, quis sit spirituum animalium motui præfectorum genius, quæque in musculorum fibras vis atque potestas? quæ particularum invicem, ut ajunt, effervescentium indoles & natura è lucta robur? Hæc admirari cuncta, quam explicare, facilius est. Proxime tamen in his perquirendis laboravit *Cl. Johannes Majow*, Angli summi acuminis industria; quod hoc loco indicasse, quàm de singulis judicasse, satius erit.

Cæterum Gallinæ Ventriculus haud leve argumentum præbet, etiam in *Humano* quendam fibrarum motum statuendi; minime autem tantum, quantum in Gallinis adstruximus, sed blandum ac imprimis fervente coctionis (ut vocant) opere vigentem. Neque enim talibus instructus est Musculis Ventriculus Hominis, nec motus in eo tam validus requiritur, cibis in ore dentato ante comminutis quam deglutiantur. Quia tamen *Cl. Willisio* & αὐτοψίᾳ testibus, *media Ventriculi tunica nil nisi fibrarum musculosarum compages est*; his aliud tribui minus nequit, præterquam ut motu quasi vermiculari nunc corrugando sese, nunc vicissim explicando, alimenti massam agitent, agitationeque subactam sensim & sine sensu nostro per pylorum in Intestina exprimant. Enimvero minus congrua videtur illa comparatio, qua Ventriculus lebeti aut sacco assimilatus alimentorum digestioni non plus conferre dicebatur, quam vel lebes elixandæ carni, vel saccus frumento intus contento potest. Equidem inficias haud imus Ventriculo alimentum excipi, & quamdiu necesse est, retineri: Verum præter hæc officiis multo nobilioribus fungitur, adeo quidem ut cibi receptaculum appellari queat, sed simul & officina sit in qua alimentorum fit dissolutio, & organa ad perficiendum opus illud requisita suppeditet.

Quis autem *scutorum* callosorum usus activè sit, dictum partim, partim dicendum restat. Quod enim in mola lapides molares, id scuta callosa in Ventriculo Gallinaceo præstant; propter quæ venter avium callosus audit *Plinio hist. nat. lib. XI. cap. 37.* Horum itaque scutorum superficiebus inter se musculorum impetu arcte commissis, frumentum sive esca teritur, inque particulas fracta, duro nodo durum requirente cuneum, minuitur. Verisimile proin, sulcis ac eminentiis quibusdam illa inæqualiter exasperari, ut attritio inter tot veluti scopulos minori negotio celeriusque peragatur. Scutorum autem attrita usu substantiæ jactura, fibris è membrana nerveo tendinosa suppullulantibus, sensimque obrigescentibus refectionem suam debet; cujusmodi supplemento consumtas quoque dentium superficies reparari experimur.

Postremo *cavitatem* e spatio quod utrumque inter scutum est resultantem, recipiendo granorum lapillorumque dimenso destinavit natura; exiguam illam quidem & rimæ duntaxat specie conspicuam, septam tamen & constrictam fibris musculosis, ne plus in eam ingeratur, quàm regi vel digeri commode potest. Nimio enim hujus rimæ infarctu, musculis ab officio cessantibus, aliquando Gallinam periisse notavimus.

Quod denique *contenta cavitatis* attinet, duplicis ea generis occurrunt, vesca nempe & quæ vescendo non sunt. Illa vario utplurimum frumento constant, Gallinarum cupediis atque lautitiis: hæc lapillis πολυμόρφοις, nec non vitrorum & ferramentorum quandoque particulis. Non autem temere heterogenea ejusmodi corpuscula, sed certo consilio ac instinctu vorari *Exc. Harvejus & Th. Corn. Consentinus* pridem animadverterunt, utpote ad frumenti digestionem tritura quasi perficiendam accommoda. Quorum assertioni & nos calculum adjicimus, persuasi, glaream illam aliaque durarum rerum fragmenta comminuendis granis plurimum inservire, atque ita dentium (quibus osseis Astaci Ventriculus armatur) defectum provide suppleri.

Quanta igitur vis & impetus sit attritionis vel ipsi docent lapilli, quos utut durissimos inserviendo consumi certum est; experimentis etiam Doctissimi Viri *Francisci Redi*, *Nobilis Aretini* hac de re factis id commonstrantibus ac confirmantibus. Nec desunt, qui ad fermentum aliquod conficiendum vel temperandum, arenulas atque lapillos ab hoc animalium genere devorari putant; verùm minus consentiente veritate: quoniam lapillorum & vitri particularum durior est compages, & effectibus illis edendis virtus inferior. Haud enim calcem vel quosvis è trivio lapillos Gallinæ absumunt, sed cum delectu durissimos tantùm, splendentes & crystalliformes: quibus summam propter duritiem usus non alius tribui potest, præterquam ut eorum collisione ac attritu interpositi comminutio frumenti promoveatur.

Neque majorem illorum opinio fidem meretur, qui putaminibus ovorum constituendis materiam inde generari existimant; siquidem non minor lapillorum aut arenæ copia in Ventriculo Galli reperiatur, quem tamen nisi valde annosum (si quæ fides habenda vulgi & auctorum assertionibus) nunquam, aut miraculo perquam raro, ova ponere contingit. Plures etiam in avium grege dantur, quæ tota vita ne lapillum quidem degustantes, ova nihilominus cortice, ut Gallinarum, tecta pariunt. Istud autem contentorum examen egregio specimine servit ad demonstrandum, alimenta in Ventriculo duntaxat

 solvi

solvi ac in minutias redigi; in chylum verò demum ope Intestinorum exaltari. Nunquam enim in Ventriculo Gallinaceo humor Chylo analogus, semper in Intestinis, deprehenditur: neque potest non attrita dilutaque frumenti massa, urgentibus tot undique Musculis, in Intestina mox protrudi; cujus perfectioni ac maturitati cum oppidò multum adhuc desit, illi impetrandæ suppetias Intestina ferre necesse est.

Tandem *Intercniculi aut receptaculi* nomine complectimur Ventriculi fundum, Pylorum item cum ejus antro & Intestinis. In has enim partes comminuta alimenti massa recipitur, receptaque à furfure aut quisquiliis filtrando purgatur. Est autem *Pylori sedes elata & exitus per illum acclivis*, ne immissa molæ frumenta præcipiti lapsu ante evadant aut propellantur, quàm fuerint comminuta. Ob id *limes* etiam *interpositus*, quo ceu pariete intergerino attritorum cum integris confusio prohibeatur. Et *mucum pituitamve* in antro pylori verisimile est per crustæ villos, ibidem mollis & delicatæ tactu, transsudare: ea enim iterumque detersa perpetuo tamen madet, quod etiam in humano aliisque brutorum Ventriculis contingit. Fibrarum verò constructio dictat *orificium pylori non semper diductiùs quasi faucibus patere, sed moderate tantum dehiscere*; ne vel nimium uno impetu elabatur, vel quod nondum optimè subactum. Quid tandem cum alimenti massa in Intestinis fiat, hoc exponere loco nil attinet, Ventriculi tantùm non Intestinorum descriptionem ausos.

Restant enumeranda *Arteriarum*, *Venarum & Nervorum commoda*. Sine aquis & vento molendinum agitari quis vidit unquam? Sic absque spiritu & sanguine Gallinæ Ventriculum quis credat? Sunt igitur vasa illa commeatûs pro vitæ ac motus incolumitate vectores, irriguique sanguinis & spirituum canales. In specie *Arteriarum* est, sanguine vitali ferventeque per Musculorum recessus diffuso, fibras omnes irrigare ac ceu nectare saturare. *Nervorum* autem, saturatas atque perfusas immissis spiritibus magis intendere, denique motu vibratas exercere. Quod sanè quo fiat pacto explicatu difficilimum. Concipiamus enim licet salia atque sulphura effervescentiis apta, statuamus insuper atque credamus vim explosivam ac elasticam spirituum: nihilo tamen minus ad effervescentiam illam inter particulas sanguinis sulphureo salinas, atque nervorum nitro-aëreas firmius stabiliendam, & quomodo ea tam ordinata ac potens esse queat evincendum, magno adhuc opus Apolline. Quanquam insignem oppidò facem hisce illustrandis contulerint Viri de re medica præclarè meriti eruditionisque fulgore maxime conspicui *Thomas Willis*, *Nicolaus Steno*, *Johannes Majow* & alii, qui Musculorum motum describere sunt aggressi. Nisi autem animæ & naturæ determinationem peculiarem in his admittamus, vix cunctis se extricare difficultatibus mens nostra poterit. *Venis* in Gallinæ Ventriculo id muneris est, sanguinem à nutritione & motu (cui potissimum salino-sulphureas ejus impendi particulas verisimile est) residuum ac effoetum, ne stagnans impedimento sit vel corrumpatur, osculis absorbtum revehere, sale & sulphure subtilibus denuo imprægnandum. Arteriarum igitur & Venarum communi ope sanguinis saluti consulitur, ejusque fluxus ac defluxus ordine continuo, illis afferentibus his efferentibus, servatur. *Venarum autem extremo capillamenta alicubi mutuis jungi osculis oportuit*, ne quo gyrus iste ac torrens sanguinis obstaculo interrumpatur, sed hàc refluere prohibito, mox evadendi locus illac datis portis patescat. Quis denique *sanguinis & spirituum*, in Bulbum glandulosum arteriolarum & nervorum canaliculis affatim derivatorum, *usus* sit; ex iis, quæ de glandularum officio annotavimus, colligere facillimum. Ibi enim præter vitæ & nutritionis demensum, sanguis & spiritus, ad conflandum pro alimenti digestione fermentum, requiritur.

Tantum de *Gallinæ Ventriculo*. Cujus fabricam qui novit, simul totius Gallinacei gregis, Meleagridum quoque, Anserum & Anatum sylvestrium domesticarumque, ac plurium aliarum volucrium perspiciens, qua ratione alimenta in illis mutentur & comminuantur, quantaque operum naturæ Deique Autoris sit majestas, intelliget.

PANCREATE.

TRiplicem utplurimùm hîc reperiri DUCTUM PANCREATICUM, horum ferè duos biliario jungi, quandoque omnes tres, *cap.* 1. testatur GRAEFIUS.

URETERIBUS.

URETERES hîc à Renibus descendere utrinque, & in cloacam desinere, exitum autem eorum adeò obscurum esse & in cavitatis ipsius limine delitescentem ut forinsecus eum invenire & stylum vel tenuissimum immittere planè sit impossibile, *Exerc.* 5. docet HARVEJUS.

GENITALIBUS.

IDem HARVEJUS quæ in Gallinis annotaverat eleganti ordine disposuit *Scraderus*, ex cujus libello hæc accipe.

Locus *Ovarii* positus est statim infra jecur ad spinam, supra Arteriam magnam descendentem. Quo enim loco, in majoribus animalibus sanguineis, Arteria coeliaca mesenterium ingreditur, ad exortum nempe venarum emulgentium, vel paulò inferiùs, & quo loco ceteris animalibus sanguineis & viviparis vasorum præparantium ad testiculos tendentium exortus est; & ubi gallus suos testiculos gerit, ibi etiam Gallinæ ovarium reperitur. *Ex.* 3.

Nempe ei, à parte anteriore, truncus portæ, gula & Ventriculi orificium; à posteriore, Vena Cava, & Arteria magna ad spinam dorsi descendens; supra, jecur; subtus autem Ventriculus adjacent. *Ex.* 8.

Quod in ovario conspicitur, non est ovi vitellus, sed aliquid potiùs compositum, quod ambos liquores permixtos in se contineat. Colore quidem vitellum refert, sed consistentiâ suâ propiùs ad albumen accedit; coctum enim ad duritiem, non (ut vitellus) friabile est; sed albuminis instar concretum, glutinosum, & tenuibus lamellis constructum cernitur. Habetque albam quasi papulam in medio sui. *Ex.* 37.

In Gallinæ ovario varia admodum vitellorum incrementa cernuntur, à quantitate propemodum invisibili, ad consummatam magnitudinem. *Ex.* 3.

Ego vitellos milii semine longè minores observavi; qui nempe instar papularum, aut sudaminum, vel arenularum

rum, propè visum effugerent; & illius loci membranarum veluti scabrities viderentur. *Ex.* 3.

Nullum ovum in ovario cinctum est albumine, sed vitelli solùm reperiuntur; qui prout è minimorum congerie sese extulerint, in ambitum prodeunt, ut in fusiori spatio faciliùs amplientur. Dum vitelli augescentes majorem molem acquirunt, à reliquis separantur; quod dum fit, singuli vitelli, præter tunicam propriam, aliam ab ovario mutuantur, quæ illos extrinsecus amplectitur, & fundamento, unde oriuntur, adnectit. Ambit verò tunica illa integrum vitellum; sed in parte vitelli exteriore, à propriâ ejus tunicâ non facilè distinguitur, quod ambæ tenuissimæ sint: In parte autem posticâ, quâ vitellus racemi fundamento obvertitur, tunica hæc vitello non adhæret, nec in eum venulas spargit; sed sacculi instar solùm amplectitur. *Ex.* 3.

Singulis vitellis totidem tunicæ ab eodem fundamento desumuntur. Fundamentum autem hoc est corpus sui generis, ad pennati spinam obortum; Venæ & Arteriæ magnæ adnexum, laxum, porosum, & fungosum; ut plurimos vitellos ex se producat, iisdemque tunicas largiatur: quæ posteà adauctis vitellis distenduntur; eosque, sacculi instar, cum collo angustiore, ventre autem amplo ambiunt; quemadmodum à vitriarii flatu ampullæ efformantur. *Ibid.*

Ex accuratâ inspectione edoctus sum, pedunculum, à quo vitellus pendet, non in hujus exiguum aliquem locum inseri (quemadmodum pomis & prunis contingit) indeque connexionis adhuc superesse vestigium; sed eundem, antequam vitellum attingit, è racemo in orbem (tubæ instar) dilatari; ut vitelli horizontem, sive circulum bipartientem (non aliter, quàm tunica amphiblistroides oculum) amplectatur: adeò, ut pars superior vitelli, sive hemisphærii, quæ racemum spectat, à pedunculi contactu & cohærentiâ prorsus libera sit; in cujus tamen cupulæ, sive scaphii parte superiore, (aliquantulum autem à latere) dicta macula locatur. *Ex.* 61.

Ubi Gallina Ova parere desieret, integrum ovarium, cum infundibulo, (seu effœta) exarescunt, retrahunturque, & abolentur: relicto duntaxat fundamento, radicumque indicio. *Ex.* 4.

Infundibulum Gallinæ seu tuba, ab ovario (quod undique complectitur) deorsum tendens; senimque latior facta, in superiorem uteri productionem terminatur; estque similis vaginali tunicæ in scroto, membranâ tenuissimâ, facilèque dilatabili constans. *Ex.* 4.

Vitellus in eo hærens nunquam deprehenditur. *Ibid.*

Ab infundibulo, (inter Ventriculum, intestina, renes & lumbos) processus uteri, sive pars ejus superior cum multis revolutionibus & cellulis (ad figuram coli & recti intestini in Homine) in ipsum uterum descendit. Ipse autem uterus processui huic continuus, infra Ventriculum, inter lumbos, renes & Intestinum rectum, extremo abdominis loco ad podicem situs est; adeò ut, cum ovum albumine vestitum in eo continetur, deorsum tantoperè decumbat, ut digitis facile, num molle, an durum, partuique vicinum id ovum sit, percipere liceat.

Uterus hic in Gallinâ, tum magnitudine, tum fabricâ varius conspicitur; Quippe in Gallinâ virgine, sive pullo, carnosus est, & rotundus, quasi bursa vacua; tantillæ cavitatis, ut vix fabam contirendo sit; foris quidem lævis est, intus autem plicis quibusdam secundum longitudinem rugosus: primo intuitu vesicam urinariam majusculam, aut Ventriculum alterum parvum, facile judices. In prægnante autem & jam veneri maturâ, (quam ex rubicundo cristæ colore mulieres norunt) uterus multò auctior, & carnosior apparet; cum plicis majoribus & crassioribus; ob magnitudinem illam, quam Ovo excipiendo idoneam cernimus; qui sursum secundum spinæ ductum, longè protenditur, & ex multis loculamentis, sive cellulis (tanquam Intestinum colon, ut dixi) componitur, quæ ex uteri producti replicatione constituuntur. Pars hujus inferior, ut maxima, ita crassissima & carnosissima est, pluribusque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam Ovi proplasma Sunt processus uteri utplurimum tres spiræ; non est hoc tamen ita perpetuum, quin (ut in coli cellulis contingit) natura interdum abludat. *Ex.* 8.

Uterum Ovis privatum rarò reperies, sed vel in processus spiris inhærens, vel in ipso Utero contentum invenies. Si processum hunc vacuum inflaveris, ceu obliquus & contortus tubulus apparebit, & ad modum cochleæ, sive turbinis in fastigium assurgens: talisque est ex plicis & spiris uteri fabrica, ut licet descendenti Ovo in via satis pateat; tamen vix ullus retrorsum sit (vel inflato aëri) ad superiora transitus.

Processus uteri cum suis spiris, in effœta Gallina, atque etiam in pullis juvenculis, adeò imminuitur, ut in tenuissimas membranas abeat, & planè aboleatur, nullumque ejus vestigium extet; uti neque ovarii aut infundibuli: solummodò ibidem (tanquam racemi radix) glandulosum quid & spongiosum, quod in Gallinis coctis dulce sapit, reperitur. Uterus unà cum processu, membranæ operâ dorso alligatur; quam propterea Fabricius mesometrium vocat, per quod plurima quoque vasa, sanguine refertissima, in singulas uteri plicas ramificantur. Quin etiam ab uteri fundo, secundum longitudinem, ligamentum (instar tæniæ) ad infundibulum usque protenditur, quale in superiore coli regione productum cernimus. Quasi portio quædam exterioris tunicæ tensa & contracta, ut reliquum processus in plicas & cellulas corrugetur. *Ex.* 8.

Tota Uteri substantia (præsertim circa plicas) tàm in Utero ipso, quàm processu ejus, multis amplisque Venis scatet: plures tamen sunt arteriarum ramuli, quàm venarum. *Ibid.*

Plicæ, quæ in parte Uteri interiore obliquæ, & transversæ apparent, carnosæ substantiæ sunt, & colore albissimo ac lacteo præditæ, aquam lentam exsudant; ut tota interior superficies, tum Uteri, tum processus ejus, multo quasi tenui albumine madeat, unde vitellus descendens augetur, circumpositoque paulatim albumine perficitur. *Ibid.*

Certum est, in Gallinæ Utero statim à coitu, nihilo plus conspici, quàm antè ipsum coitum reperiebatur. *Ex.* 44.

Neque in coitu, vel ante, aut post ipsum, quicquam sanguinis in Gallinæ Utero continetur. *Ex.* 34.

Ab orificio Uterino exteriori, ad interiora, & matricem trajectus adeò implexus, & interioris suæ tunicæ laxitate rugosus est, ut neque stylo, nec setâ, viam intus reperire potuerim; Imò verò, Fabricio teste, ne quidem inflatus aër in uterum penetrat. *Ex.* 5.

Orificium Uteri, sive vulvæ; nimirum transitus è com-

communi cavitate in uterum Gallinæ, est veluti protuberantia quædam mollis; laxa, rugosa, atque orbicularis, tanquam præputii extremitas clausa, aut vulvæ interioris cujusdam tunicæ prolapsus, atque inter foramen ani, & uropygium locatur, aliquantulum sinistrorsum vergens. *Ex.* 5.

Podex In deplumatâ Gallinâ reperire est, podicem, non (ut in ceteris animalibus) in orbem contractum, sed depresso orificio transversim scissum, & duobus labellis conniventem; quorum superius, alterum inferius intra se collectum tegit & occulit. Superius istud labrum seu velabrum, à radice uropygii oritur; & ut palpebra superior oculum, sic hoc tria pudendi orificia contegit; (nempe ani, uteri, & ureterum) quæ sub hoc velabro, tanquam præputio, retracta latent; quemadmodum in mulieris pudendo, intra cunni labra & nymphas, vulvæ, urinæque foramina absconduntur. Ac propterea duo illa excrementa, (urina nempe, & stercus) simul tanquam è communi cloacâ, sursum elato velabro, & nudato foramine egeruntur. Similiter in coïtu Gallina, supervenienti Gallo vulvam detegit, & accommodat. *Ex.* 5.

Velabri istius fabrica in Gallinâ, est similis superiori palpebræ: ex cute nempe, membranâ carnosâ & musculosâ texitur; cum fibris à circumferentiâ undique ad centrum ductis; ejusque interior superficies, & palpebræ & præputii, mollis est. Habet etiam in extremitate sui tarsum semicircularem, ad modum palpebræ: atque insuper inter cutem, & membranam carnosam, interstitium cartilaginosum, ab uropygii radice, cum tarso falcato ad angulos rectos copulatum. *Ex.* 5.

Sublato, & rescisso hoc velabro, foramina aliquot apparent; quorum alia conspicua, alia obscura sunt. Evidentiora quidem sunt, ani, & vulvæ; obscura autem, tum illud, per quod urina è renibus profluit; tum exiguum illud à Fabricio inventum, *in quod gallus*, ait ille, *semen suum immittit. Ibid.*

Foramina hæc omnia adeò sibi invicem vicina sunt, ut ferè in unam cavitatem concurrere videantur; quam cloacam liceat appellare; quòd in eâ, unà cum alvi fæcibus, urina è renibus descendens commisceatur, donec simul egerantur. Per hanc quoque ovum in partu transiens, sibi viam parat. *Ex.* 5.

Hæc cavitas crassior paulò & rugosior, quàm intestinum est: atque in egestione & coïtu foras provolvitur, & tanquam interior intestini pars prolapsa, prominet: eodemque tempore, omnia foramina distinctè apparent; quæ statim in ejus reductione, quasi in unam bursam collecta reconduntur. *Ibid.*

Excrementi autem exitus partem anteriorem possidet, atque inter ipsum & uropygium, introitus in matricem deprehenditur. *Ibid.*

Foramen autem in quod Fabricius putat, gallum semen suum immittere, inter hoc vulvæ ostium, & uropygium cernitur: In pullis juvenculis vix reperitur; in adultis autem promiscuè inest, tàm gallo, quàm Gallinâ. Valdè exiguum & obscurum est. Vix enim aciculam cæcam terminatur: neque unquam potui humorem seminalem in eâ reperire. *Ibid.*

Jecur. Nostræ Gallinæ, quò pinguiores fuerint, eò jecora minora, & pallidiora habent. *Ex.* 51.

Renes & Ureteres. In Gallinâ, (qui ampli longique in dorsi cavitate locantur) utrinque descendunt, & in communem cavitatem, sive cloacam desinunt. Exitus autem eorum adeò obscurus est, & in cavitatis ipsius limine delitescens, ut forinsecus eum invenire, & stylum vel tenuissimum immittere, planè sit impossibile. Hactenus HARVEUS.

Huc faciunt quæ mox exhibebuntur ex *Tract. de Ovo & Pullo* FABR. ab AQUAP.

Clarius hæc omnia proponit, Aquapendentis & *Harvei* sententiam corrigens, illustransve REG. de GRAEF, dum ita differit. Existimamus mulieres præter Ova Testibus contenta nullum aliud semen ad generationem conferre; quod ut melius percipiatis, brevem & succinctam Gallinarum partium genitalium historiam & pulli generationis modum, mutuatis hinc inde Clariss. *Harvei* verbis, præmittemus.

In deplumatâ Gallinâ, reperire est *podicem*, (non (ut in cæteris animalibus) in orbem contractum, sed depresso orificio transversim scissum, & duobus labellis conniventem; quorum superius, alterum inferius intra se collectum tegit, & occulit.

Velabri superioris fabrica in Gallinâ, est similis superiori palpebræ: ex cute nempe, membranâ carnosâ & musculosâ texitur; cum fibris à circumferentiâ undique ad centrum ductis: ejusque interior superficies, ut palpebræ & præputii, mollis est. Habet enim in extremitate sui tarsum semicircularem, ad modum palpebræ: atque insuper, inter cutem & membranam carnosam, interstitium cartilaginosum, ab Uropygii radice cum tarso falcato ad angulos rectos copulatum; quâ fabricâ, seu cauda; velabrum hoc dicta pudendi foramina facilius detegere & operire possit.

Sublato itaque, & rescisso hoc velabro, *foramina* aliquot apparent; quorum evidentiora sunt ani & vulvæ, exitus nempe excrementi & introitus in uterum. Obscurius autem est foramen illud ab *Hieronymo Fabricio ab Aquapendente* inventum; duo reliqua verò, per quæ urina è renibus profluit, cum in intestini recti extremitate terminentur, non nisi eo aliquantulum dissecto in conspectum veniunt.

Ab orificio Uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in quâ Ovum perficitur, transitus est; quem in aliis animalibus vaginam Uteri sive vulvam, nominamus; in quam mas penem suum in coïtu ad matricem usque emittit. At vero in Gallinâ fœtante trajectus hic, non recto sed flexuoso ductu ad uterum properat, unde non minus quam ob laxitatem internæ tunicæ stylum seu setam difficulter admittit, neutiquam tamen flatui transitum denegat.

Gallinarum Ova Galli semine per uteri foramen immisso fertilia redduntur; quatenus subtiliores ejus partes per uterum ac Oviductus processum, ad Ovarium pervenientes omnia ejus Ova spiritali suâ aurâ irradiante fœcundent. Quod probatur: Gallos enim in coïtu Semen emittere, testantur eorum Testes & Vasa Spermatica Semine turgida, quibus compressis Semen per binos Penes (quibus Gallum adornatum invenimus) cum impetu erumpit: illudque ab incubante in Uteri vaginam injici evincit ratio: in Intestinum enim aut uretheres si effunderetur (cum inde nulli ad Ovarium meatus inveniantur) brevi cum excrementis rursus expelleretur. In foramen cæcum sive bursam Semen injici, ac longo tempore conservari, ad Ova eò delabentia fœcundanda, ut autumat

mat *Fabricius*, nullâ probabilitate nititur: quia foramen, in quod *Fabricius* putat gallum Semen suum emittere, inter hoc vulvæ ostium & Urogypium cernitur. Nos verò talem ejus usum non agnoscimus; quia promiscuè tam gallis quàm gallinis inest, & nullam cum Ovario communionem habet; cum in cavitatem cœcam terminetur: neque unquam potuimus humorem Seminalem in eâ reperire; quanquam *Fabricius* asserit, Semen ibidem, tanquam in bursâ, per annum integrum reservari, omniaque interea Ova inde fœcundari.

Vaginæ longitudo duos vel tres digitos transversos æquat; latitudo tanta est, si extendatur, ut Ovo duriori cortice obvoluto transitum concedat; substantia ejus mediocriter crassa est, & colorem subalbidum obtinet.

Sequitur jam pars illa, quam *Harveus* Gallinæ *uterum* seu *matricem* appellat, in quâ Ovum perficitur, albumine cingitur, & testâ contegitur, quæ ut maxima, ita crassissima & carnosissima est, pluribusque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam Ovi proplasma.

Ascendentem Uteri portionem sive productionem, quam *Fabricius* secundum Uterum, *Harveus* processum appellat; nos Oviductum nominabimus, qui prout ascendit altius, ita quoque sensim magis attenuatur & gracilescit, minoribusque & paucioribus plicis constat; donec tandem in membranas (easque tenuissimas) abiens, infundibulum constituat; quod ad cinctum corporis usque pertingens, totum Ovarium complectitur.

Oviductus longitudinem ingentem obtinet, nam displicatus facilè tres ulnæ Hollandicæ quadrantes superabit, plicatus verò rarissimè quatuor digitos transversos excedit, & unâ cum Utero Membranâ ad modum mesenterii dorso alligatur; ne loco motus & implicatus vitellorum transitum impediat: sed liber & apertus eosdem molliter excipiat. Per hoc mesometrium plurima quoque vasa sanguinea refertissima, in singulas Oviductus plicas ramificantur. Est itaque ortu, substantiâ, fabricâ, usu, & officio mesenterio analogon. Quin etiam ab Uteri fundo secundùm longitudinem, ligamentum est, quod ad infundibulum usque protenditur, & ut mesenterium ab unâ parte, ita & hoc ab alterâ parte Oviductus plicas, ne confundantur, detinet.

Oviductus & *Uterus* duabus constant *membranis*, quarum exterior lævis, interior verò admodum corrugata est, & multo quasi tenui albumine madet, unde vitellus descendens augetur, circumpositoque paulatim albumine perficitur. Hujusmodi igitur est constitutio Uteri & Oviductus in Gallinâ fœtante; in effœtâ verò adeò imminuitur, ut in tenuissimas membranas abeat, & non amplius flexuoso, sed recto ductu ad Ovarium tendat. Hujus Oviductus pars inferior, Vulvæ sive Vaginæ orificium appellata, ita clauditur; ut, quæ priùs Ovis transitum concesserat, nunc fortiori flatui viam deneget.

Ovarium sive locus, in quo Gallinarum vitelli continentur, positus est statim infra jecur ad spinam supra Arteriam Magnam descendentem. Quo enim loco, in majoribus animalibus sanguineis, Arteria Cæliaca mesenterium ingreditur, ad exortum nempe venarum Emulgentium, vel paulo inferius, & quo loco cæteris animalibus sanguineis & Oviparis vasorum præparantium, ad testiculos tendentium, exortus est; & ubi Gallus suos testiculos gerit, ibi etiam Gallinæ Ovarium reperitur: In quo Ovorum rudimenta inchoantur; quæ initio (secundùm *Aristotelem hist. lib. 6. cap. 2.*) minuta sunt & candida, adaucta postea lutea & flava conspiciuntur.

Superior *Fabricii* Matrix, quam nos Ovarium appellamus, nihil aliud est quàm pars membranosa in avium regione lumbari omni vasculorum genere laxè intertexta, in qua infinita propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno veluti acervo conglobata conspicitur, rotundæ figuræ & cujusvis magnitudinis; in quâ à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ est à grano sinapis, aut decuplo minoris ad fructum fere nucis juglandis aut mespili.

Quæ in Ovario reperiuntur non *Ova* perfecta censenda sunt, sed horum primordia sive rudimenta; quæ in racemo eo ordine & magnitudine disposita sunt, ut Gallinæ singulis diebus ad partum priori succedat alterum. Nullum autem Ovum in Ovario cinctum est albumine; sed vitelli solùm reperiuntur, qui, prout è minimorum congerie sese extulerint, in ambitum prodeunt, ut in fusiori spatio facilius amplientur. Ideoque *Fabricius* verè ait: *Vitelli in racemo majores in circuitu sunt, minores in medio seu à majoribus circumdati, denique minimi omnibus subjecti.* Dum enim augescentes majorem molem acquirunt, à reliquis separantur: quod dum fit, singuli vitelli, præter tunicam propriam, aliam ab Ovario mutuantur, quæ illos extrinsecus amplectitur, & fundamento, unde oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio pediolus* sive *pedunculus* nominatur; quod ejus operâ, ut fructus ex arbore, sic vitellus è racemo nutrimentum hauriat, & crescat. *Est enim hic pediolus nexus membraneus cavatus, qui à racemi fundamento ad vitellum producitur; quem cum contingit, dilatatur, & (perinde ac nervus opticus in oculo amplificatus) vitellum externâ tunicâ obducit. Hunc fortè Aristoteles* εἶλον ὀμφαλώδη*, id est appendiculam umbilicalem, & veluti fistulam nuncupavit. Pediolus iste secum multa vasa in vitellum deducit, per quem passim ramificantur.*

Hæc quidem à *Fabricio* verè dicta sunt; sed fallitur dum ait: *Tunica hac, non quidem totum vitellum circumdat, sed paulo illum ultra medietatem comprehendit: perinde ut in glande operculum retro appositum, calix appellatum: quo fit ut exterior vitelli portio, à propositâ membranâ destituta, conspectui sese offerat sine venis, & nudata appareat.* Ambit enim fere integrum vitellum, nam in parte vitelli exteriore, sive à pediolo maximè remotâ, lata quædam linea apparet; in quâ nullæ Arteriæ aut venæ facilè conspiciuntur: quapropter etiam colorem minus rubicundum refert: atque hæc est sola vitelli pars, quæ exteriori membranâ non obducitur; quemadmodum clarè innotescit, si, immisso in pedunculum tubulo, flatu exterior tunica distendatur, quæ in non maturis Ovis interiori firmiter adhæret; in maturis verò, ita dissolvitur, ut vitellus aut sponte suâ decidat, aut contrahentibus sese exterioris membranæ fibris expellatur, qui ab infundibulo sive membranosâ Oviductus expansione exceptus, per Oviductum ad Uterum, &c. dirigitur, remanente exteriori tunicâ cum pedunculo racemo affixâ; quam propter similitudinem, Calicem cum *Fabricio* & *Harveo* vocamus, quæ sensim evanescit; quemadmodum in effœtis Gallinis totum Ovarium solet, cujus loco glandulosum quid solummodo reperitur.

CAP. XVI.

De Grege.

GULÆ & VENTRICULI *structura*.

Gregi Gula juxta Ventriculum est latior, crassior, & carnosior, Ventriculus Anserum Anatumque Ventriculis similis.

Ventriculo ut Gallinaceis, anatibus & anseribus tres concessæ *tunicæ*, quarum *Infima*, dura, aspera, & quasi crusta quæ facile aufertur. *Media* est Nervosa & vera tunica, quamvalidissime carni adhærens. *Extima* potius caro est crassa omni ex fibrarum genere confusa & composita. COITERUS.

CAP. XVII.

De Grue.

NOTATA *In* CEREBRO.

Cerebra volatilium in quibus differant ab humanis vide capite de *Ansere*.

INTESTINO.

Coeca duo hic observavit ann. 1656. excrementis crassa, flatibus pauculis ex parte distenta singula longitudinem quadrantis ulnæ danicæ cum dimidia superantia, sicut ipse *in quadripartito Botanico* testatur, S. PAULI.

CLAVICULA & STERNO.

In eodem subjecto notante BARTHOLINO *hist.* 12. *Cent.* 4. observata etiàm hæc:

Clavicula in aliis avibus à pectoris Osse libera hic firmitèr sterno connata erat.

Sternum ipsum non simplici cavitate præditum erat, uti in Cygno notavimus, ad Asperæ Arteriæ oblongæ recursum, sed variis ambagibus intus patebat velut labyrintheis flexibus, per quos incurvato ductu serpentis instar Arteria sursum deorsumque ferebatur, jucundo planè & admirando spectaculo.

TRACHEA.

Aspera Arteria secundum colli longitudinem recta ad dextram sterni partem protendebatur, illi dein se insinuans immergebatur in sterni tubulum dextrum, qui aliquot gyris circumvolvebatur, donec ad sinistram exitum quæreret & ad pulmones vergeret, præfixo tamen Osse Hyoide quale in Cygno descriptum. Tubuli hi sterni ampli erant pennæ anserinæ capacitate invicem distincti, per quos liquor quicunque cum sibilo distinctus ingrediebatur, ut eadem ratione aër ad clangorem obambulat. BARTHOL. *l. cit.*

INTESTINO.

Intestina mesenterio stellæ instar adnectebantur radiis inæqualibus; quinque radii longiores intestinorum protendebantur ex mesenterio, & totidem breves alternatim sibi succedentes, quasi radium marinum videres majoribus minoribusque eminentiis conspicuum. BARTHOL. *loc. cit.*

VESICA FELLEA, & PINGUEDINE.

Nulla hic Vesicula fellis, nullus in corpore Adeps. Idem

CAP. XVIII.

De Mergo.

VENTRICULI *conformatio*.

In mergo magno Ventriculus humanum quasi refert, *pylorus* ex media & superiori Ventriculi regione exoritur, donatur hic Ventriculus *Tunicâ* duplici, scilicet externâ & internâ. *Externa* est carnosa ac crassa, carnosior, crassiorque juxta orificium superiùs ob carnosas glandulosasque carunculas, quibus crassities augetur & internæ quam firmissimè alligatur. Donatur omnis generis *fibris*. *Interna* tunica est prorsus nervosa, in fundo crassior, inæqualis, atque tuberosa. Asperitas hæc invenitur à lateribus fundi sibi mutuo oppositis, ita firmius amplectitur cibum, in medio enim & aliis in locis est levis. COITERUS.

CAP. XIX.

De Noctua.

NOTATA *In* PARTIBUS VARIIS.

Noctuæ Coecum duplex, ut Gallinaceo generi, longum.

Ventriculus amplior, membranosus, minimè carnosus.

OEsophagus crassior.

Hepar mollissimum.

Vesicula fellis ampla mediocritèr.

Noctuæ admirabilis oculorum forma, externa præsertim, non rotundi, neque mobiles, extremis suis cornea mollior, media ferè cartilaginea, & petasi modo efformata, cui aliæ globosæ portiones imponuntur. *Musculi* hic perpauci & graciles. Tunica retiformis crassa & veluti pannosa, SEVERINUS.

CAP.

CAP. XX.

De Otide, s. Tardâ.

NOTATA

In

PARTIBUS VARIIS.

LINGUAM habet serratam, utrinque acutam, & in extremo duram.

MEATUS AUDITORIUS adeò patulus, ut extremitas digiti immitti possit. Si introspicias duo apparent sub plumis anfractus, unus rostrum versus, alter rectà ad Cerebrum vergens.

Interiora si spectes, VENTRICULUM habet magnum, in extrema gula ante stomachum partem capaciorem ex multis rotundis carunculis compactum, intestinis diductis & extensis id quòd à fundo Ventriculi ad alvum rectà procedit dodrantum est septem cum dimidio: appendices verò duæ ab alvo retrocedunt, quarum altera tenuior est tres dodrantes longa; altera amplior, duos cum dimidio, tres verò isti meatus juxta alvum in unam capacitatem conveniunt. JONSTONIUS *ex Gesnero de avib. p.* 64.

CAP. XXI.

De Ossifraga.

NOTATA

In

PARTIBUS VARIIS.

LINGUA humanæ simillima, lato apice, hamatis utrinque duris & corneis appendicibus, membranula tenui ad inferiorem mandibulam connexa.

UVEA quæ homini in pupilla perforatur tenuissimam quandam membranulam pupillæ prætensam habet. Pars quæ iridis ambitu clauditur subtilissima & pellucida, ne visus præpediretur.

ABDOMEN copiosâ pinguedine redundat.

LIEN rotundæ figuræ.

VENTRICULI corpus membranosum, orificio latius, ingluvie carens, cujus vicem œsophagus simul atque jugulum transiit paulatim ad ventriculum usque dilatatus gerere videtur.

VESICÆ FELLIS nullum cum hepate consortium, multo immersa adipi.

UTERUS crasso corpore, pyri forma, semine plenus.

UROPYGIUM medii pugni crassitudine & adiposum. JONSTONIUS *de avibus p.* 15.

CAP. XXII.

De Pavone.

NOTATA

In

PARTIBUS VARIIS.

IN Pavone quæ præsente *Stenonio* observavit CASP. BARTHOL. *Th. fil. in actis dan. lib.* 2. *obs.* 114. habentur.

ASPERA ARTERIA in hac ave duobus stipata *musculis*, utrinque uno. Notatu dignum peculiare artificium annulorum asperæ arteriæ in ramis pulmones utrinque subeuntibus, quorum annulorum altera medietas ampla est, altera angusta admodum, & membranam, ex se emittit, ita ut inspiratus aër per annulorum interstitia emittatur è ramis in membranarum cavitates.

Corpus glandulosum in OESOPHAGO supra os Ventriculi plenum tubulis emittentibus liquoris resolventis insignem copiam.

VENTRICULUS fibris motricibus copiosis satis instructus.

INTESTINA duo CÆCA vasta satis & ampla, reliqua omnia longitudine ferè æquantia certè capacitate superantia.

Bini DUCTUS BILARII, PANCREATIS tamen uno tantum ductu observato, secus quam in aliis avibus, vel quia parum cautè tractatus, vel quia omninò alter aberat.

CEREBRO.

CEREBRA Volatilium, MENINGESQUE in quibus differant ab humanis vide cap. de *Ansere*.

CAP. XXIII.

De Phasiano.

OBSERVATA

In

PARTIBUS VARIIS.

CIrca oculos quòd rubrum plumæ erant. *Membrana* etiam *nictatoria* aderat, ut in Cornice varia.

LIEN respectu corporis parvus & semicircularis, situs inter vesiculam fellis & Ventriculum.

VENTRICULI membrana interior dura satis, ferè cartilaginea.

URETERES à renibus incipientes in cloacam communem circa anum, sed exitu peculiari, desinebant. AMSTELODAMENSES.

CAP. XXIV.
De Pico.

OBSERVATA
In
LINGUA.

Picorum Linguæ cum exertæ sunt facilè digiti & dimidii longitudinem excedunt, cum intus retractæ fuerint vix dimidii digiti longitudinem attingunt. Conflatur ex tribus *officulis* tenuibus, flexibilibus, & teretibus, invicem colligatis, & aliquot musculis. Horum ossiculorum unum medium, & cæteris brevius est, linguæ extremitati annexum, duo alia sunt lateralia, musculis gracilibus teretibusque investita atque colligata, medio ossiculo, & robur, & extensionis & retractionis adminicula præbent. Extremitates atque latera ossiculorum eorundem *musculo* utrinque à capitis vertice non longè à rostro oriundo alligantur. Munus hujus Musculi est hæc ossa extensa retrahere, vel simul eadem sempèr inferiori maxillæ attensa reflectendo ad principium, utporè ad rostrum superius, ducere.

Sunt præter hos alii duo *Musculi*, ab inferiori rostri, quod inferiorem refert maxillam, extremo f. acumine orti, eodem modo quo primi ossiculis linguæ adnati à vertice ossicula retrahunt, & linguæ exsertionem caussantur. Ut in superiori actione ossicula hæc ductum rostri inferioris comitantia, à se mutuo abscedunt, ac rursus ad rostrum superius uniuntur: sic in hac uniuntur atque medio ossiculo linguæ adjunguntur, atque tenuem, gracilem & à lateribus infinitis hamulis exasperatam efformant linguam, utilis enim picis ad vermiculos, formicas, aliaque insecta venanda talis lingua foret. Siquidèm picus innata suâ sagacitate cum deprehendit alibi in arboribus, vel carie, vel aliâ de causâ cavatis vermes insectaque delitescere: ad illas volitat, seseque digitis ungulisque posterioribus robustissimis & caudæ pennis rigidissimis sustentat, donec valido ac peracuto rostro arborem pertundat, arbore pertusa foramini rostrum immittit, ac quo animalcula stridore excitet percellatque magnam in arboris cavo emittit vocem, insecta vociferatione hâc concitata huc illucque repunt, picus v. linguam suam exerit atque aculeis, hamisque animalcula infigit, infixa attrahit & devorat. COITERUS.

CAP. XXV.
De Psittaco.

ANATOME ejus
Facta
ab
OLIGERO JACOBÆO.

IN Psittaci abdomine circa extrema pulmonum incipit cavitas, quæ à membrana ad ossis Ischii oram ferè excurrante formatur, uti ipsi pulmones in mediæ articulationis costarum vicinia, foramina habuere in ipsam cavitatem patentia.

Stomachus exiguus, colore interius ex viridi flavescente instar Ventriculi Gallinarum, minutos lapillos continuit quarum attritu semina solidiora forsan comminuit.

In Ingluvie supra stomachum ad medii digiti altitudinem crassior tunica est, corpori tubulato in ingluvie aquilarum non absimilis.

Coecorum nulla vestigia.

Caput asperæ arteriæ tumet, figura Ovi *fissuram* habet pro exitu aëris instar reliquarum avium. Par *Musculorum* ibi reperitur, quorum extremitas anterior est in latere exteriore primæ cartilaginis arteriæ asperæ, posterior in latere exteriore & posteriore secundæ cartilaginis deducit ab invicem primæ cartilaginis cornua, & si eodem tempore caput asperæ arteriæ antrorsum trahitur, ingens fieri potest delatatio. *Glandulæ* ibi sitæ sunt.

Quo loco arteria aspera sese dividit, plures *Musculi* cum *cartilaginibus* elegantem figuram exhibent.

Primum par admodum longum & subtile instar fili alicujus extremitatem inferiorem habet infra thoracem, superiorem in latere asperæ arteriæ circa infimum circulum.

Secundum par extremitatem inferiorem habet in apice anteriore tertiæ cartilaginis, earum quæ in ramis asperæ arteriæ sunt, jàm tum divisis. Extremitatem verò superiorem juxta superiòrem præcedentis.

Tertium par superiore extremitate & ad distantiam digiti supra divisionem asperæ arteriæ. Extremitate inferiore descendente versus infimam ejus partem ante locum divisionis.

Quarti paris extremitas superior est juxta extremitatem superiorem primi paris posterius. Extremitas verò inferior in apice posteriori superiorum duarum cartilaginum, quæ post divisionem primæ fuut.

Quintum par extremitatem superiorem habet juxta extremitatem superiorem tertii paris posterius. Extremitatem verò inferiorem in parte posteriori primarum post divisionem cartilaginum.

Annuli asperæ arteriæ integros cylindros circulares non conficiunt, sed alternatim alterius pars anterior latior est, posterior angustior, & ipsa figura non circularis sed ovalis. Circa finem inferiorem ubi canalis hic divaricatur est cartilago quædam elegantis fabricæ, ex tribus composita cartilaginibus, quarum superior coni truncati cavique portionem format, cujus basis utrinque ad latera processus emittit in apicem desinentes calamo scriptorio non absimilem, spatium medium inter dictos apices semicirculare est, & cartilaginem sibi utrinque annexam habet, cujus figura velut parabolica est, quo loco superiori jungitur, at verò opposito in latere quasi duo cornua habet, & inter illa lineam ferè rectam.

In utraque Maxilla duo *ossa* mobilia concurrunt, duoque styli oblongi inter utramque intercepti, Maxillæ superioris pars exterior rostri superiorem partem componit, interior nihil est nisi tendo Musculi in Os desinens, quomodo ossa forsan componuntur, quibus Musculi Pterygoides in homine annectuntur. Maxillæ inferioris pars inferior *rostri* partem inferiorem componit, pars superio-

superior respondet parti posteriori maxillæ inferioris in aliis animalibus, cui styliloblongi annectuntur, quorum brevior in partem interiorem, longior in partem exteriorem Maxillæ superioris continuatur. Motus Maxillæ superioris huic avi cum Crocodilo & si Oppinno fides habenda Thæmatopode communis est.

Lingua lata admodum & crassa similis humanæ.

Ad utrumque linguæ latus corpus *glandulosum* planum reperitur, unde plurà vascula recto ductu secundum latus linguæ se excipientia exeunt.

Sub lingua transversim fertur *cartilago* nigricans versus apicem ejus, figura unguis.

A Membranâ auris membranam tympani repræsentante fertur *stylus* tenuissimus dictæ membranæ quasi introrsum perpendicularis, cujus extremitas interior Os sibi nexum habet quod superficie externâ concavum est, internâ convexum circumferentiâ ovali, ubi stylus illi connectitur est figura *stapedis*, cujus crura in diametro longiori figuræ ovalis consistunt. *Os ovale* modò descriptum basis est stapedis, an sit continuatio styli, an per articulum tantum connexio, incertum est, videntur basi annexa vel ligamenta vel Musculi. Basis stapedis conveniens sibi foramen habet in quod aliquo usque descendit, cui membrana subtilissima obtenditur. Sub membranâ cavitas est quæ ad distantiam brevem infra foramen descendens canalem cœcum seu exitu carentem format, supra verò cum spatio, quod sub labyrintho est, dictus canalis communicat. Motus itaque stapedis alius non est quam membranæ dictæ depressio. *Act. Dan. an.* 1673.

NOTATUM In CRANIO.

SEGERUS *Epist.* 86. *C.* 2. *Bartholini* in ave hac inter alia articulationem superioris Maxillæ cum Cranio exactè se observasse scribit, arteficiosamque Cranii structuram cum delectatione summâ contemplatum fuisse; hanc perfectè adeò descripsisse *Aldrovandum Ornithol. l. xj. cap. 5.* ut quicquam addere supervacamum videatur in figurâ verò Cranii quam ibi addit hoc unum se desiderare, quod processum quartum s. processum Cranii, qui est inter orbitam oculi C & processum tertium, scil. auricularem L non expresserit.

CEREBRO.

Cerebra volatilium in quibus differant ab humanis vide Cap. de *Ansere*.

CAP. XXVI.

De Vespertilione.

NOTATA In CAPITE.

Musculum temporalem plurimum Cranii anterioris partem convestire, similiter ut cani, SEVERINUS docet.

MAMMIS.

De Mammarum situ & Numero vide Caput de *Cane*.

PEDIBUS.

Vespertilio Pedes habet muribus similes, sed breviores, & eorum posteriores singuli quinos habent digitos. COITERUS.

CAUDA.

Causam habere Vespertilionem contra *Jonstonium* & *Schwenkveldium*, pro *Aldrovando* asserit FRID. LACHMUND, dictum probat sceleto, cujus figura habetur *Misc. cur. l. 4. p.* 240. hic suo loco.

Intra membraneas alas quasi latitantem habere exiguam caudam *Exerc.* 5. tradit HARVEUS.

OSSIBUS.

Capite constat valdè longo, cujus Ossa tenuia admodum, *Cranium* vulpino simile, eique quod erinacei, similitèr ac organon *auditûs*.

Nasus insignis magnitudinis est, amplo ostio præditus.

Naso utrinque *Dentes* adstant duo *acuti Canini* iique exiles, quibus vicini primò dens insignis magnitudinis, hinc dentes canini tres cum totidem *molaribus*, singulari figura, asperitateque præditis.

Maxillæ inferioris structura similis illi quæ Martis & Vulpis. Dentes hic incisorii sex, hinc caninus utrinque unus valdè insignis, cum duobus exilioribus, tandem maxillares quatuor.

Colli vertebræ septem iis quæ simiæ caudatæ & vulpis similes.

Claviculæ valdè insignes à corpore remotæ longius, sterni ossi primo unitæ.

Scapulæ amplæ itidem humanis valdè similes.

Sternum ossicula duo constituunt, supremum amplum crassumque, infimum longius, scutiformis cartilaginis formam referens in fine.

Humeri os humano valdè simile, capitis rotundi ope scapulæ jungitur, trochlearis processus beneficio Ossi sequenti longiori validoque, quod *Ulnæ Radiique* loco est. Humero ubi articulatur ossiculum adest roboris gratia.

Cubiti hoc *os* ossiculis variæ figuræ variis committitur, *Carpi* loco haberi possunt, hisce ossicula junguntur alia, *digitos* referentia quinque. *Primum* eorum pollicis instar est, unicum, ungue acuto armatum, *secundum* longius est, tribus ex partibus compositum, *tertium* omnes longitudine superat, *quartum* brevius, *quintum* omnium brevissimum; in omnibus particulæ tres reperiuntur.

Lumborum Vertebræ septem.

Os Ilium utrinque unicum ut in erinaceo; *pubis* ossa à se invicem distant. *Os sacrum* unicum & longum, latumque.

Cruris ossa nostris similia.

Extremum pedem quæ componunt ossa manum humanam efformare videntur, *Carpum* scil. *Metacarpum*, *Digitorumque phalangem*; ad Carpi extremum fulcimenti loco processus adest. *Caudam* septem ossicula exigua constituunt.

CAP. XXVII.

De Ulula.

INteriorum plerorumque delineationem ex observatione OLIGERI JACOBÆI *in Actis Dan. 5. Obs.* 98. exhibet *Thomas Bartholinus.* Vide in sequentibus suo loco figuram.

CEREBRA MENINGESQUE volatilium in quibus ab humanis differant, Vide cap. de *Ansere.*

ADDITAMENTUM

De

Ovo & Pullo.

AD anatomen pennatorum plurimum cum faciat curiosa contemplatio ovi, & ex eo prodeuntis pulli, placet etiam ea quæ antiquo nostroque tempore à variis tradita Coronidis loco historiæ anatomicæ volatilium jungere.

OBSERVATA HIPPOCRATIS.

HIPP. *lib. de nat. pueri* hæc habet: Volucris ex ovi luteo nascitur hoc modo; ubi mater insidet, ovum incalescit, & quod in ovo continetur, à matre agitatur, concalefactumque spiritum concipit, ac alium frigidum ab aëre per ovum attrahit. Ovum enim adeò rarum est, ut attractum spiritum satis copiosum ei quod intus est transmittat. Et increscit avis in ovo & eodem prorsus consimilique modo in membra dispescitur velut puer. Procreatur autem avis ex ovi luteo, alimentum verò & incrementum continet quod in ovo est candidum.

HIER. FABRICII

ab

AQUAPENDENTE.

DE Formatione Ovi, Fœtusque pennatorum singularem nobis reliquit Tractatum *Hieronymus Fabritius ab Aquapendente*, ex quo cum varia desumpserint Successores, è re Lectoris curiosi judicamus, eum integrum huic nostro operi inserere, quo sic in quo recentiorum inventa, siquidem talia haberi debeant, ab iis quæ Veteres tradiderunt, differant, certius constare queant. Nec est quod prolixior stylus obstet, exhibet etenim non ea tantum quæ propriæ inventionis sunt, sed & quæ *Aristoteles*, & ex eo *Plinius*, aliique habent, quorum Verba ex ipso Authorum Textu hic adducere supersedere placuit, ne in nimiam excresceret molem Opus hocce, maximè cum in dictorum Authorum, Aristotelis imprimis, præsenti de materia variis locis tradita, Commentarii loco haberi queant quæ Fabricius proponit.

PARS I.

De

Formatione Ovi Pennatorum.

CAP. I.

Pennati Uterorum Historia.

INSTRUMENTORUM seminis tractationem proximè formationis fœtûs tractatio consequitur. Ea enim lege semen gignitur, ut ex eo fœtus procreetur. Animalium autem fœtus, alius ex ovo, alius ex semine, alius ex putri gignitur; unde alia *ovipara*, alia *vivipara*, alia ex putri, seu *sponte naturæ nascentia*, αὐτόματα Græcè dicuntur.

Aristot. 1. *de gen. an. cap.* 1. 3. *de generat. an. cap.* 1. & 3. aliam formationis fœtus speciem ponit, cartilagineorum piscium, qui partim ovipari, partim vivipari sunt: quia, cùm ovum intra se gignant, foràs vivum fœtum pariunt. Sed hæc diversa à propositis non est, sed potiùs mista, aut ex oviparo, & viviparo composita, ut ostendimus in libro nostro de formato fœtu in picturis. Nos de omni formatione dicemus. In hac re, ut video, natura imprimis de loco fuit solicita, quem aut in animali, aut extra animal constituit: atque in animali uterum esse voluit, extra verò ovum: in utero quidem ex semine, & sanguine; in ovo verò ex iis, quæ in ipso consistunt, fœtus generationem molita est. Quare si intentio nostra est in præsentia agere de fœtus formatione, de utraque agendum est, initio ab ea, quæ ab ovo procedit, desumpto. Hæc enim omnem aliam tractationem præcedere omninò debet: tum quia ex hac *Aristot.* opinionis intelligentia non difficulter elicitur, & habetur; tum quia tractatio formationis fœtus ex ovo amplissima est, & altera longè latior, & difficilior.

Amplissimam autem esse formationis fœtus ex ovis contemplationem ex eo patet, quòd maxima animalium pars ex ovis gignitur. Nam ut insecta fermè omnia, & imperfectiora omittam animalia, quæ ex ovo fieri sensui apparet; ex perfectioribus quoque maxima pars ex ovis gignitur. Etenim primùm ex volatilibus, omnia pennata, ex aquatilibus verò, si sola cetacea excipias, cætera omnia, pisces omnes, item crustacea omnia, & mollia, & testacea ovipara sunt: ex terrestribus verò sola nonnulla quadrupedia, & homines vivum fœtum edunt; cætera ut reptilia, multipedia, & serpentia omnia, sunt ovipara, sicuti inter quadrupedia omne lacertorum genus. Quòd si singularia quædam excipiantur, ea, enunciationes veras esse, non tollunt.

De Pulli autem procreatione antequam dicere instituo, priùs *de ovi generatione* omninò præmittenda disputatio est, quandoquidem in pennato duplex quodammodo conceptus fit, ovi, & pulli. Utriusque suus uterus est: pulli quidem ovum; ovi autem quod in pennata fœmina, intus proprium organum positum est, quod ego perpetuo ovarium appellabo; quousque à probato auctore alio nomine appellatum, inveniam.

Ovi

Ovi hic locus, seu *uterus*, seu matrix, *duplex* est, alius superior, alius inferior. *Superior* uterus propè thoracem est ad pennati spinam sub jecore, & pulmonibus statim, & supra magnam tum venam, tum arteriam. *Arist. 6. de hist. anim. cap. 2.* dicit ad septum transversum ovum inchoari: nos autem in respirationis tractatu negavimus pennata septum obtinere. Solvitur dubium, pennata septo prorsus non destitui, quia membranam habent tenuem loco septi positam, quam Aristot. cinctum, & septum appellavit: sed non habent septum, quod musculus sit, & ad respirationem conferat, ut alia animalia. Aristoteles autem musculum non agnovit. *Inferior uterus* sub primo statim ad spinam similiter ponitur, & utrinque etiam ad lumbos, sed ad podicem usque descendit; ibique à sinistris finitur.

Superior matrix nil aliud est, quàm infinita propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno veluti acervo conglobata conspicitur, rotundæ figuræ & cujusvis magnitudinis, in qua à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ est à grano sinapis ad fructum ferè nucis juglandis, aut mespili. Hæc vitellorum multitudo simul quasi racematim apposita, collecta, & conjuncta est; ob quam causam ego perpetuò *vitellarium*, aut *vitellorum racemum* appellabo, cum indecorum ut Celsus loquitur, hoc est sine nomine, ab antiquis relictum esse hoc organum videam.

Satius autem fortè fuerit *vitellarium* appellare corpus vitellos expullulans, ac producens, hoc est vitellorum fundamentum; *racemum* verò tum corpus prædictum, tum vitellos racematim appensos, qui cum Græcis vitellorum βότρυς dici potest, & nostris quoque botrus. Appello autem hanc partem racemum quia uvarum racemo quàm simillima est. Quod & *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 8.* dixit, cum ait: redduntur que ova eorum glutino cohærentia ad speciem uvæ. Etenim sicuti in racemo uvæ seu acini sunt tum majores, tum minores, tum minimi, singuli suo pediolo appensi; sic in proposito vitellorum racemo videre est. Hic verò *pediolus* nil aliud est, quàm membranosum corpus, seu nexus robustus cavatus, qui à racemi fundamento ad vitellum producitur, quem cum contingit, dilatatur, & perinde ac nervus opticus in oculo amplificatus, vitellum externa tunica obducit, nec quidem totum vitellum circundat, sed paulò illum ultra medietatem comprehendit; perinde ut in glande operculum retrò oppositum, calix appellatum; quò fit, ut exterior vitelli portio à proposita membrana destituta conspectui sese offerat sine venis, & nudata appareat. Hujus membranæ exactam quantitatem discernes per vestigium orbiculare, quod in perfecto vitello visitur, quando membrana suis terminis à vitello laxari, & resolvi incipit: tunc enim denudati vitelli vestigium quasi zona vitellum cingens apparet. Hujus pedunculi, & dimidiatæ membranæ beneficio increscens vitellus, quasi suspensus, & cæteris elatior detinetur. Qui sanè pedunculus etiam secum multa vasa in vitellum deducit, quorum majora per pediolum discurrentia subinde in vitellum propagantur, ac disseminantur. Porum hunc, seu fistulosum canalem, qui vitellarii singulos conjungit, & suspensos detinet vitellos, perpetuò *pediculum*, *pediolum*, & *pedunculum* appellabo, quod fructuum pediculo quam simillimus sit: quem fortè *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 2.* πῖλον ὀμφαλῶν, hoc est appendiculam umbilicalem, & veluti fistulam nuncupavit; licèt non ex omni parte descriptio competat, fortè propter secundi uteri ignorationem.

Vitelli autem in racemo majores in circuitu sunt, minores in medio, ceu à majoribus circundati, denique minimi omnibus subjecti: rursusque minimi duriores, ac cæteris validiores: ideoque vitelli justam magnitudinem adepti mollissimi omnium sunt.

Prodeunt hi à suo *fundamento*, quod est corpus quoddam sui generis, ex semine à primordiis ad pennati spinam obortum, fixum, obfirmatumque, quod temperie à mediocritate vix recedit, colore potius albescens; consistentia inter molle est, & durum, sed tamen laxum & porosum; figura rotunditati æmulum; numero unum; uniforme, & magnitudine moderatum, sed oblongum, & in summitate amplificatum, ut plurimos, numerosósque vitellos ex se producat, prius singulari pediolo singulis expullulato. Hoc sanè corpus substantiæ proprietate vitellos expullulare, generare, & ex sanguine producere aptum est; idque non solùm privatum, quo se ipsum nutrit, sed etiam publicum agens munus, speciei propagationi, & conservationi substituitur, ovoque initium exhibet, & præbet, vitellos ante omnia efformando. Hi vitelli sicuti initio à parvulo incipiunt, ceu milii, aut sinapis magnitudine, & minuti sunt ac candidi, ut dicit *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 2.* sic subinde paullatim increscunt, & ut ait Aristot. lutei ac flavi efficiuntur, quousque ad justam magnitudinem omnibus notam perveniant. Hoc tempore jam à suo pedunculo, ac tota ejusdem membrana, amplificatione eorum attenuata, separantur, abrupta à pediculo exporrecta ejusdem membrana, separatione hac ita facta ambo, hoc est tum pedusculus, tum membrana paulò post contrahuntur, & in suum fundamentum, nimirum corpus, à quo producta sunt, retrahuntur, eique associantur atque conjunguntur, quasi in pristinam naturam conversa; ubi videre interdum est hujusmodi tunicas abruptas tres, quatuorvè; quæ uti, dum vitellum involvebant maximè distentæ tenuissimæque apparebant; ita abruptæ, & contractæ, atque in proprium corpus reversæ, quasi [illegible] us effœtus, ad pristinam naturalem magnitudinem redeunt.

Vitellus verò unica propria, & ea quidem tenuissima tunica obductus, in membranosam, ac latiorem cavitatem infundibuli formam æmulantem devolvitur; atque ita quasi per *tubulum* in secundum uterum descendit, atque ingreditur. Hoc enim foramen tubæ, & infundibulo est simile, quam ob causam infundibulum appello, quod latissimo principio ad vitellarium sit, inde verò collum ejus sequatur, membranoso parieti ad sinistram obfirmatum, & deorsum descendens, quousque in uteri principium finiat, & vitellos subinde laxatos, & à sua membrana resolutos, candentesque excipiat, ita ut vitelli singula vice singuli in secundum jam dictum uterum perveniant. Est autem hic *secundus uterus* memorato admodum dissimilis, quem non modo inferiorem, & secundum libet appellare, sed etiam totius ovi uterum; propterea quòd etsi in eo vitellus non gignitur, recipitur tamen; tum verò reliquæ ovi partes excepto vitello in eo corporantur, ut Albumen, chalazæ, membranæ duæ, & ovi putamen, ut infra dicetur. Igitur hic secundus

cundus uterus membranosus est, albus, tenuis, mollis, extensibilis, cavus, amplus, oblongus valde, & flatu si impleatur, amplissimus, & longissimus, anfractuosusque quasi spiris refertus; quæ intestinorum spiras concinnè æmulantur: ideoque transversè ab uno ad alterum latus ducuntur, nequaquam per longitudinem seu sursum, deorsumque porrectæ.

Sunt autem tres ad summum *spiræ*, & nequaquam sibi ipsis omnes similes, sed conformatione dissimiles. Nam in inferna parte paulò suprà, quàm ubi ovum perfectum, & absolutum consistit, corticemque assumit, partim angustatur, partim rursus latescit hoc corpus, atque in latissima parte ovum justam magnitudinem adeptum consistit; inde per angustiorem porum descendens, tandem prope podicem finitur, ubi foramen adest, unde ovum exit.

Prima igitur *spira*, quæ superiùs ad foramen est, in quod vitellus primò cadit, transversè procedit, & prope lumbos finitur; sed ea parte, quæ ad foramen, seu infundibulum est, *ligamentum* obliquè sursum producitur ad racemum, cujus fundamento à lumbi sinistro latere, ubi Ren subjicitur, validissimè annectitur: quod sanè ligamentum uti supra finitur, ita à podice ad ovarium rectà sursum secundum uteri longitudinem protenditur, uteri superficiei perpetuò annexum: verisimileque est, ligamentum non solum foraminis oram servare supra appensam, sed etiam patentem: perinde ac si manus sacculi oram apprehendens ejus orificium teneat apertum, ad frumentum deorsum immittendum.

Inferior autem *spira*, & uteri pars quæ ad podicem terminatur, siquis sine dissectione eam inflando consideret, quæ podici propinqua est, quasi tubulum contortum, seu inflexum videre sibi videbitur, sed qui paulò post veluti in amplissimam vesicam migret. Neque verò aër à podicis foramine immissus, seu insufflatus sursum per uterum permeat, sed ab hujusmodi inflexionibus detinetur, quibus dissectione amplificatis, & laxatis, jam permeat.

Membrana autem, ex qua conformatur hic uterus, non ubique similis est, sed alibi tenuior, alibi crassior; Etenim tam in superna, quàm in inferna parte, videlicet in superiore ad ultimum primæ spiræ terminum; in inferiore verò usque ad locum, ubi ovum absolutum factum degit, corticemque contrahit, tenuioris substantiæ est, quàm reliquus uterus; ita ut hæc duo extrema ad uterum intermedium comparata, simplices membranæ videantur.

Simplicissima autem, ac tenuissima membrana apparet ad *infundibulum* totum, (quod ideò sic à me nuncupatur, quia in principio incipit à latiore parte ut infundibulum, & deinde sequitur collum, ut in infundibulo.) Totum autem hoc corpus conflatur ex membrana tenui mollissima, & lævigatissima, quæ vitellum statim excipit. Incipit autem infundibuli ora à vitellorum racemo ampla latitudine, deinde rectà per collum deorsum fertur perpetuò alteri membranæ firmiori appensum, & adhærens: quod sanè collum paulò post terminatur in secundi uteri principium, quod appello ubi infundibulum desinit: ibi enim uterus propriam substantiam suscipit.

Intermedius autem uterus crassior est, & in nervosum nexum degenerat, illis intersectionibus non dissimilem quæ in recto abdominis musculo conspiciuntur. Hæc exteriùs in inferno, & totius ovi utero observantur.

Intus autem in hujus uteri cavitate perinde ac in interna intestinorum facie, *plicæ* permultæ transversæ, & insignes adnotantur, sed plures, & majores in medio, & crassiori utero visuntur: ubi etiam per totam ejus longitudinem albuminis exigua portio subinde in singulis plicis contineri conspicitur.

Porrigitur hic secundus totius ovi uterus à supernis partibus ad *podicem* usque, sicuti dictum est, in quo podice tria notatu digna apparent. Unum est quod *tria* sunt *foramina in podice* insculpta, dextrum, sinistrum, & medium; *dextrum* urinæ, *medium* fæcibus, *sinistrum* ovorum excretioni destinatur.

Alterum illud est, quod, in gallina dum suffocaretur, exteriùs protuberasse podicem, vidimus, maximè autem ad sinistram partem, atque illud tantum *orificium* conspicuum factum esse, quod Galli penem, semenque admittit: ex quo datur intelligi, dum gallus coit, gallinam hoc orificium exterius voluntariò exponere, retrò scilicet, sursumque uropygio retracto, id quod etiam intuentibus apparet. Namque ego domi Indicam teneo gallinam gallum appetentem: quæ, nobis super astantibus, & manibus dorsum tangentibus, Gallo sese substernit, & uropygium attollit, vulvamque ostendit, quo tempore dirigitur meatus, ut eò penis, semenque perveniat.

Tertium quod in podice est adnotandum, est duplex *vesicula*, quæ in ima ejus parte ad os pubis supereminet, & conspicua, exteriorque apparet, simulatque uterus jam propositus conspectui sese offert; quæ cum sit pervia, ita ut ab ano ad ipsum uterum, & ab utero in ipsam, ut puta superiùs, infrà foramen pateat, ex altero autem extremo clausa sit, hanc existimavimus esse locum, in quem gallus semen immittit, porrigitque ut ibi servetur.

Postremum in hoc inferno utero contemplandum est membranosum quoddam corpus, firmum, densum, venisque plurimis irrigatum, quod inferiùs spinæ nectitur per totam eam longitudinem, quæ est à vitellorum racemo ad podicem usque: superiùs verò per totam secundi uteri longitudinem applicatur, non dissimili ratione, ac mesenterium intestinis; unde ad illius similitudinem non ineptè μεσομήτριον idest *medium uterorum* appellari potest.

Revera secundus uterus unà cum hoc membranoso, venosoque corpore concinnè admodum intestinis, & suo mesenterio comparari potest. Etenim veluti intestina membranosa sunt oblonga, rotunda, concava, convolutaque, plicis intùs referta, exteriùsque in superficie innumeris penè vasis contexta: ita æquè corpus memoratum easdem obtinet conditiones. Rursus veluti intestina mesenterium adepta sunt à spina exortum, quod tum ea colligat, detinet, & conglobata, ac per spiras circumvoluta continet, ut mirari satis non possis intestinorum longitudinem, quomodo capi in abdomine possit, quando à mesenterio separata intestina sunt: sic de hoc quoque corpore, quod μεσομήτριον appellamus, mirari oportet longitudinem ejus, quomodo in Gallinæ Epigastrio contineri possit, si ab eo separatum conspicias, maximè autem si ipsum infles, colligat præterea, & detinet totius ovi uterum, & ne ovarium onustum decidat, prohibet: atque à spina

ſpina ut meſenterium ortum ducit. Inſuper veluti meſenterium ſtragulum vaſorum eſt, quæ in ipſo firmata propagantur; Sic in μεσομητρίῳ vaſa ſtabiliuntur, feruntur, propagantur quòdquomodo utrinque.

Ultimo uſu quoque meſenterium propoſito corpori, & utero reſpondet. Etenim veluti fit per meſeraicas venas alimenti attractio, tranſumptioque; ſic per has venas tranſumptio fit ſanguinis ad uterum.

CAP. II.

De Pennatorum uteri actione, videlicet de Ovorum generatione.

NON eſt, quòd dubitemus (auditores) an Pennatorum uteri actionem habeant, necnè; Neque eſt, quòd in ea indaganda laboremus; quoniam ex pluribus, unus modus, qui nos in organi interni ignotam actionem ducit, maximè omnium huic propoſito congruit, qui ex opere facto actionem detegit. Nam ſicuti dicimus, ventriculi actionem eſſe chylificationem, & teſtium actionem ſeminis generationem, quia in ventriculo chylus, in teſtibus ſemen comperiatur; ſic Ovorum generationem eſſe Pennatorum uteri actionem omnino aſſeveramus, quòd Ovum inibi inveniatur. Quinimmo chylus, & ſemen alibi quoque, quàm in ventriculo, & teſtibus, ille quidem etiam in inteſtinis, hoc verò in vaſis ſpermaticis reperitur: at Ovum nullibi unquam, quàm in matricibus, quas ideò Pennatorum Ovarium appellabimus, conſiſtit. Sicut ſenſui conſpicuum eſt.

Itaque inſtrumentum, & locus generationis Ovorum nobis omnino cognita ſunt, & perſpecta. Præterea verò, cum duo ſint uteri in Pennato, ſuperior, & inferior, iique inter ſe admodum diſſimiles, ideoque diſſimilem actionem habentes, ſimiliter clarum eſt, quænam ſit utrique peculiaris actio concredita. Etenim ſuperior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, ſeu totius Ovi generationem ſubſtituitur, ut ſenſu patet: In ſuperno enim nil aliud, quàm vitellorum multitudo, in inferno verò totum perfectum Ovum continetur. Ariſtotelem autem nullam habuiſſe notitiam ſecundi memorati uteri, patet ex *verbis 6. de hiſt. anim. cap.* 2. poſitis, ubi habet. Concipit fœmina, quæ cojerit, Ovum ſuperiùs ad ſeptum tranſverſum; quod Ovum primò minutum, & candidum cernitur, mox rubrum, cruentumquè: deinde increſcens luteum, & flavum efficitur totum. Jam amplius auctum diſcernitur, ita ut intus pars lutea ſit, foris candida ambiat, ubi perfectum eſt, abſolvitur, atque exit putamine, dum paritur, molli, ſed protinus dureſcente, quibuſcunque emergit portionibus. Idem elicitur ex primo *de gen. anim. cap.* 3. ubi uterum avibus omnibus juxta ſeptum tranſverſum poſitum eſſe affirmat. Idem multis in locis clariùs. Ex quibus Ariſtotelis verbis liquet, ipſum totum Ovum perfici ſuperiùs in vitellario voluiſſe, ſed poſteà vitellum ab albumine diſcerni. At ſenſus teſtatur, duplicem eſſe uterum, & alium eſſe vitelli generationis locum, alium albuminis, uti infra exactiùs dicetur. Igitur levi negotio una *uterorum actio*, quæ *conceptus* dicitur, & *Ovi generatio* nuncupatur, inventa jam à nobis eſt. Sed non eſt hæc ſola uterorum functio, ut patet; ſed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum *Ovi augmentum*, quod Ovo ſtatim genito ſuccedit, quouſque perfectum efficiatur, & juſtam magnitudinem adipiſcatur. Etenim Gallina non priùs naturaliter Ovum parit, quàm perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum Ovi generatio, tum augmentum eſt; augmentum autem nutritionem ſupponit, & includit, ut patet.

Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia, quo modo in lactis concretione, lac ipſum ut dicebat Ariſtot. materia eſt, herbæ verò ſuccus, ſeu coagulum, quod inſpiſſandi vim habet, rationem agentis obtinet; jam de utroque agendum eſt. Agens in ovorum procreatione nil aliud eſt, quàm inſtrumenta, ſeu organa propoſita, nimirum duplex uterus, materia verò nulla alia, quàm ſanguis. Etenim ſanguis is eſt, ex quo non modo ovum, ſed quodcunque ferè in animali corpore, boni gratia, fit, reſultat.

Non igitur mireris, ſi ad hujuſmodi uteros membranoſos, frigidos, tenues, & ſua natura exangues, quæ partes communiter penè ſine venis conſpiciuntur, ſanguinem copioſiſſimum per ſuum meſenterium, per ſimilitudinem quandam appellatum, per numeroſa, ampliſſimaque vaſa traductum conſpicias. Porrò hic ſanguis à proprietate ſubſtantiæ duorum uterorum alteratus, & immutatus, tandem in ovum evadit, & migrat, diverſo tamen modo. Nam in vitellorum ovario, vitelli tantum procreantur, qui colore inter flavum, & pallidum conſtant: quique temperie à ſanguine parumper diſtant, & parum abeſt, quin totus vitellus ſanguis fit; Unde *Avicenna* non ſine ratione tantum nutrire, quantum ponderat, dixit. Ideoque veriſimile eſt, à puriſſimo, temperatoque ſanguine vitellum generationem ſuam eſſe adeptum exiſtimare, qui potiùs concretus ſanguis ſit, quàm plenè concoctus. Etenim molliſſimus vitellus eſt, & quaſi fluidus, ut ſanguis; colore flavus, ferèque rubeus, ut ſanguis, temperatiſſimus, ut ſanguis.

Dixi autem, vitellum magis concretum eſſe ſanguinem, quàm plenè concoctum, propter eam rationem, quòd rurſus in Sanguinem migrare vitellum oportet; in Pulli nutritione, & augmento; quod fieri utique non poſſet, ſi vitellus per calorem inſignem, completam diverſæ formæ abſolutionem ſuiſſet adeptus. Albumen autem & ipſum ex ſanguine conſtat ſimiliter à propoſitis venis attracto, ſed alterato, immutatoque in albuminis formam à ſubſtantiæ proprietate ſecundi uteri, cujus generatio ex frigidiori, pituitoſaque ſanguinis portione fit, quam ideo non eſt difficile per ulteriorem concoctionem rurſus in ſanguinem migrare, uti paulò poſt in uſibus audietis. Sed in hoc ſecundo pennati utero non modo ovi albumen gignitur, ſed reliquæ etiam ovi partes procreantur.

Sunt autem primùm duo corpora grandini ſimilia; unde χάλαζαι, ab *Ariſt. 6. de hiſt. anim. cap.* 2. appellantur, quæ alba ſunt, nodoſa, concreta, luciditatis cujusquam non expertia, ut grando, quæquè in albumine quidem degunt, ſed ovi vitello magis quàm albumini adhæreſcunt, & ejus membranæ appenduntur. Sunt vero *χάλαζαι duæ, altera* & minor in acuta ovi parte conſi-

consistens; *altera* in latiore, & obtusa, quæ major est, & longior ex duobus, tribusque nodis quasi grandinis globulis, granisque conflata, quæ in secundo hoc utero statim, ac vitellus illuc pervenit, ex crassiore sanguinis portione ab uteri substantia gignitur.

Deinde in hoc inferno utero duæ *membranæ* procreantur totum ovum obvolventes, quarum una *exterior* est durior, densior, & fortior, cortici proxima; altera *interior*, mollior humores contingens.

Postremum, quod in ovo generatur, est *putamen*, seu *cortex*, operculum scilicet exteriùs positum, durum, frangibile, candidum, densum, ex magis adhuc crassa, pituitosa sanguinis parte, genitum.

Verisimile autem est, varia hæc corpora, videlicet chalazas, albumen, membranas, & corticem non modò ex vario sanguine procreari, qui per majorem, minoremque crassitiem differat; sed etiam variam uteri partem habere constitutam, ac destinatam: propter quam causam hic *secundus uterus* commodè in *tres partes* potest distingui, licèt continuus per totam ejus longitudinem sit, principium, medium, & finem: omitto nunc infundibulum, quod membranosum cum sit, tenuissimum, & venis vacuum, ideò uteri nomine dignari non debet, propterea infundibulum appellatum est, quamvis utero continuatum sit. *Principium* igitur secundi uteri sit, ubi uterus propria donatur substantia crassiore, albidiore, & venis referta, quæ infundibulo continuatur, ubi chalazæ efficiuntur, & primò quidem in obtusa ovi vitelli parte nectuntur, inde in acuta. Huic succedit *secunda uteri pars* media, amplior, longior, & spiris convoluta, plicisque intus referta, ubi albumen gignitur, & circa vitellum obducitur.

Hanc ultimò *tertia uteri pars* sequitur, sed in prima hujus partis regione, ovi duæ membranæ generantur: in secunda, & postrema cortex, qui, ut par est, primò mollis, inde durus efficitur.

Fieri autem in hoc secundo utero omnia jam memorata corpora confirmari potest, per exiguum ovum, quadruplo cæteris minus, quod vulgus putat esse ultimum gallinarum, cum jam centum ova gallina pepererit, & emiserit, (unde *centenino* vulgo dicitur, & à rusticis *disperso*) quod sine vitello est, habet tamen cætera, ut chalazas, albumen, membranas, & corticem; Verisimile enim est, tunc generari, cum vitelli omnes jam in ova migrarunt, neque ampliùs in vitellario aliquis superest vitellus, qui in ovum evadere possit: ex altera tamen parte, albuminis adhuc modicum superest. Ex hoc enim modico credibile est, ovulum propositum creari, & quod in medio rotundum corpus præsefert vitellum, sed tamen est ex albuminis substantia conflatum; quod non ineptè effœtum ovulum appellari potest.

Quo loco ignorare non oportet *ovum* vulgo *centeninum* appellatum duplex reperiri, alterum sine vitello, & hoc verè centeninum dicitur, *ovo disperso*, quod est ultimum à gallina emissum; cum quo gallina omnino cessat eo anni tempore ab ovis pariendis: alterum est similiter pusillum ovum quod vitellum habet, & non est ultimum à gallina editum, sed intermedium est, & post illud gallina adhuc sequitur ova parere justæ magnitudinis, sicuti antea: sed deficit in magnitudine propter diminutam facultatem vegetalem, sicuti accidit persico & aliis plantis, quæ modo quidem plurima justæ magnitudinis: nonnulla autem perpusilla efficiuntur, & remanent.

Jam igitur liquet, quomodo vitellus, albumen, chalazæ, membranæ, & putamen ovi generentur: sed age nunc *quo ordine tum generentur, tum perficiantur ovi partes* sigillatim repetamus. *Vitelli* primò in vitellorum ovario, seu racemo minimi, ut sinapis, miliique granum expullulant; inde majores, grandioresque, & denique ad justam magnitudinem perducti, à proprio pedunculo, membranaque ab ipso producta, separantur, caduntque in infundibulum; & ab eo in secundi uteri principium devoluti, atque in prima spira detenti, *chalazas* acquirunt. (Quod persuadet, quia chalazæ vitello valdè nectuntur.) Inde sensim descendentes dum per secundi uteri spiras volutantur, jam undique *albumen*, quod in internis plicis reservatur, illis apponitur, adhærescit, & quodammodo incrustatur; Nam hoc modo fieri albuminis circa vitellum appositionem, & applicationem, adhærentiamve, ovum coctum durum, indicio est; in quo ejusmodi laminas, seu orbes, seu crustas apparere omnibus patet.

Albumen igitur circa vitellum obduci in mediis spiris, medioque utero crassiore verisimile est, dum scilicet sensim vitellus per spiras volutatus descendit: & quia per prius & posterius generatur, & apponitur, fit ut quod priore loco apponitur crassius, quod verò posteriùs, liquidius existat. Neque dubites, quomodo albuminis tanta copia in plicis jam suppetat, ut pro ovi perfectione sufficiat, quoniam simile quid hic accidit, ac in ventriculo: Si. n. hic plus chyli facit, quàm sit pro sui nutritione ex usu, & reliquum tanquam superfluum à se ablegat, cum tamen toti corpori utile sit: ita secundus hic uterus propter venas plures, & quàm suæ moli conveniat majores, quas excipit, copiosius quoque, quàm suæ naturæ competat alimentum conficit, ac præparat, ut puta albumen; quo abunde saturatus, quod reliquum est, quando multum, & copiosum est, ut sensu patet, ibidem deponit, atque in plicis reservat, ut vitello copiosum semper suggeratur albumen, quod revera utero superfluum est, quamvis sit pro ovi generatione utilissimum. Ubi autem jam albuminis justa quantitas ovo porrecta est, quod in ultima spira contingit, tunc natura membranas homores obvolventes, continentesque creat, primoque interiorem molliorem, tenuioremque; mox illi proximam crassiorem, & firmiorem desuper imponit; ultimò cortice obducit. Atque hoc modo ovum; & omnes ejus partes generari in utroque utero rationi consentaneum est: hæcque una est prima, & præcipua pennati uterorum actio. Sed quia ea lege ovum generatur, ut adaugeatur, & perficiatur, quæ actiones uterorum prædictorum sunt quoque propriæ, & propositam statim consequentur, de his quoque agendum est.

Quomodo autem *incrementum suscipiat ovum*, dubium admodum est. Idcircò jure ab *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 2.* quæritur quomodo ovum in utero augeatur simul ac nutriatur cum neque ut animalia per umbilicum, cibum capiat, cum umbilicum non habeat: neque ut vermes adaugeatur: cumque exeat ovum integrum cum molli cortice, & membranis, neque in ipso appareat aliquis porus, perquem nutriri, & augeri possit, neque aliquid,

aliquid, quod utero adhæreat; Respondet vero adesse in ovis, dum mollibus membranis obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte, ubi ovi principium est, per quem augetur. Id quod probat ex ejectitiis inchoatis ovis.

Nam ubi avis aut madefacta, aut inalgens ejecit, cruentum adhuc cernitur intus ovum, habens sibi annexam appendiculam umbilicalem. Sed cum Aristot. duo dicat; alterum quòd ovi principium in parte acuta sit altissimum alterum quod ibi sit appendicula umbilicalis, qua ovum augetur: nos tamen neutrum esse verum observamus. Neque enim ovi principium est acuta ejus pars, sed potiùs obtusa, in acuta autem qua parte pullus neque generatur, uti suo loco demonstrabitur: neque præterea in membranis, multoque minus in cortice aliquid appenditur quod alimentum deferat intus in ovum; immò quod majus adhuc est, neque etiam potest quicquam adesse, quod ab utero ad ovum perveniat, aut fistula, aut canalis, aut vena, aut porus, quod ovum utero jungat, quo nutriatur, & adaugeatur. Nam cum auctio ovi motui locali conjungatur, & ei quidem longissimo, qui fit deorsum à pulmonibus ad podicem usque, atque is quidem non recta & brevissima linea, sed per multas spiras, & circumvolutiones efficiatur, quomodo poterit appendicula umbilicalis ovo, & utero necti in tam longo, & flexuoso tractu? & cui uteri parti? aut quomodo volutari ovum, aut descendere ad podicem appendiculæ appensum? sed fortè causa erroris Aristot. fuit, quòd falsò existimaverat, ovum respondere semini, & fructui plantarum, qui retrò habet suum principium ad ramum, cui appenditur. Quod verò in confirmatione sua assumitur, ejectum ovum appendiculam habere probabile est: proptereà quod ejicitur ovum violenter, & ejicitur, cum nondum est perfectum; sed vitellus violenter abrumpitur à suo pediculo, ita tamen, ut pediculus sit vitello appensus; in quo casu appendicula visitur, & sanguis, neque potest perfici vitellus abruptus cum sua appendicula, quia non assumit ampliùs albumen, cum non volutetur.

Quæ cum ita sint, alio modo dubium diluendum est dicendo, *ovum augeri dupliciter*, prout duplex est uterus, superior, & inferior; & ovi substantia duplex, vitellus, & albumen, (cum albumine enumerantur quoque Chalazæ, membranæ, & cortex, quæ eandem subeunt rationem cum albumine: Nam hæc omnia tum sua natura alba, & frigida sunt, tum ab eodem sanguine pituitoso facta, tum in eodem genita utero) & vero scilicet augmento, & non vero, quod per juxta positionem fit.

Vero augmento adaugetur *vitellus*, non vero albumen. Vitellus enim adaugetur sanguine, qui ad ipsum porrigitur, dum adhuc vitellario, seu racemo appenditur, per venas, quæ à mesomitrio per pedunculum sursum ad vitellum porriguntur, & per membranam à pediolo in vitellum porrectam, quæ plena venarum est: Et hic vitellus appendiculam habet umbilicalem, quam *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 2.* πλὸν ὀμφαλώδη appellat, videlicet pedusculum, & venam quoque umbilicalem, quæ per pedunculum fertur: quanquam fortè hæc non est appendicula, quam Aristot. umbilicalem appellat, quòd eam non in vitello, sed ad ovi extimam membranam posuerit, ubi, uti dictum est, neque est, neque esse potest. Igitur vitellus vero adaugetur augmento, quod per venas, sanguine, & nutritione completur, quæ omnia proculdubio vitellum sensim adaugent vero augmento, quod fit pristina continuitate, soliditateque vitelli corporis servata, donec ad justam pervenerit magnitudinem: quo tempore relaxatur, resolviturque prædicta membrana à vitello, & vitellus tum in secundum uterum cadit. In hoc utero dum degit, cum in suo racemo jam justum incrementum sit adeptus, non amplius adaugetur: nisi fortè modicum quid ex eo, quod in exiguis propriæ vitelli tunicæ venis remansit. Sed revolvitur albumine, prius Chalazis admissis.

Albumen autem alio modo adaugetur, & accrescit, ac vitellus. Etenim non per venas, neque per nutritionem, ut vitellus, incrementum suscipit: sed per juxta positionem vitello adhærescit. Dum enim vitellus per secundum uterum devolvitur, ac sensim volutatur, sensim quoque subinde suscipit albuminis portionem ibi genitam, paratamque ut circa vitellum apponatur, donec medias spiras vitellus prætergressus, & ad ultimam devolutus unà cum ovi albumine circumducto etiam membranis obvolvitur, & corticem assumit. *Cur* verò natura voluerit, *ovum partim adaugeri vero*, ut in vitello, *partim appositivo augmento*, ut in albumine; nulla alia ratio est, mea sententia, nisi quia natura in albuminis augmento, non potuit appendiculam umbilicalem constituere, & venam ovo appendere, quam tamen ovi membranæ appensam Aristot. posuit. Ratio quòd non appendatur vena, & vero augmento augeri non possit reliqua ovi pars, sicuti vitellus, non est alia, meo judicio, nisi quia; cum tot partes, & tam variæ in hac secunda ovi parte gignantur, chalazæ, albumen, membranæ duæ invicem distinctæ, & inter se variæ, & cortex ab omnibus diversus; & variæ uteri partes, forteque etiam proprietates requirantur, & longum etiam spatium; non poterat appendicula constitui, quæ tam longa esset, ut sufficeret, & ovum utero conjungeret, propter tractus longitudinem, quem ovum facit per hunc secundum uterum: vitellus autem vero augmento adaugetur, ideo fixus est, non vagus, solutus, & liber, & mobilis, ut albumen; & habet appendiculam, & venam umbilicalem, qualem non habet albumen, quod solutum, & liberum, mobileque est. Hæc est ratio incrementi, & absolutionis ipsius ovi, mea sententia.

Ad Aristot. de ejectis ovis dico, sanguinem in iis duntaxat in vitello apparere, & contineri, ut sensu patet; quem existimandum est extra venas effusum propter casum, aut ictum, aut aliam causam, cum immaturè vitellus à sua membrana denudatus, separatusque sit. Ideoque vitellus cruentus apparet, non autem albumen.

Ultimo loco de *ovi cortice* dubitandum ex Aristot. est. Etenim *Aristot. 6. de hist. an. cap. 2. & primo de gen. an. cap. 8.* & cum eo *Plin. lib. 10. cap. 52.* dicit, corticem non intus gigni, sed cum ovum editum est: atque prout exit, ita ab aëre externo obdurari, calore externo *evaporante* humorem. Sed ego oculata fide non semel, sed iterum, ac sæpiùs testor, ovum duro cortice obductum intus reperisse, antequam exisse. Quòd si quis occurrat, in gallina emortua ovum à frigiditate emortui corporis obdurari, simili modo, ac dum exit ab aëris frigido contactu obduratur, ut dicit *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 2.*

Huic facilè respondetur, & in viva gallina ovum duro cortice donatum non difficulter exteriùs persentiri: id quod mulieres quotidie experiuntur, dum extrà abdomen digitis ovi duritiem pertentant, ut cognoscant, an gallina mox sit editura ovum, necnè; cognoscuntque id exactè, etiamsi ovi duritiem, per mollia corpora superposita, nimirum abdomen pertractent. Audivi tamen à mulieribus fide dignis, non esse ex toto à veritate alienum, ovorum corticem in exitu ab aëre obdurari, qui lentum quendam humorem exeunti ovi circumfusum è vestigio exsiccet, & cortici nondum exactè duro apponat, & induret, id quod ferè extemplo fit ut dicit Aristot. Quod ferè non credidissem, nisi ut dixi à fide dignis mulieribus accepissem, atque ego ipse tandem experientia id comprobassem.

Nec vero eo inficias, eodem loco, scilicet propè podicem à me quoque ovum aliquando inventum esse putamine destitutum, sed tamen ambabus obvolutum membranis: quod interdum etiam gallinæ, licèt rariùs, emittere solent. In hac igitur difficultate, diu versabar in ea opinione, verum non esse, ovum tunc corticem, & duritiem contrahere, cum excluditur; primò, quia, ut dixi, jam invenitur ovum intus duro cortice donatum: deinde si cortex, obduratum operculum, sive integumentum est separatum, & per se, & à duabus reliquis distinctum membranis, quomodo momento temporis generari poterit? Præterea membranam jam factam contrahere momento temporis duritiem, durum omnino est: insuper cum gallina ovum sine cortice parit, jam membrana mollis servatur, nequaquam obduratur.

Neque vero *Aristot. 3. de gen anim. cap. 2.* ratio, qua probat, ovum ex utero molle exire, multum negocii facessebat. Latet nos primò membranam mollem id esse, quod postremò testa efficitur: perfecto enim ovo, durum ac rigidum evadit, ita modicè, ut exeat adhuc molle: dolorem enim moveret, ait Aristot, nisi ita exiret: egressum, statim refrigeratum duratur, evaporato humore quamprimum, qui exiguus inest, relictaque portione terrena, hæc Aristot. Ad hanc enim non difficulter respondebam primò experientia, quæ commonstrabat, ovum cum duro cortice exire: deinde ratione quæ experientiæ astipulabatur. Nam si ex longè angustiore via exit fœtus ex utero mulieris, insignis magnitudinis, cur non poterit quoque ovum cum duro cortice ex gallina exire? præsertim cum uterus sit membranosus, & valde extensibilis, & foramen, quod ad podicem est, sit amplum satis, propter quas causas dolorem in exitu inferre effatu dignum minime potest. Unde tametsi non facilè exit, alioqui passim suo pondere exiret, sæpèque imperfectum, neque sine aliqua exit molestia; tamen dolorem parere alicujus momenti credibile non est, indicio, quod cantat ab emisso ovo gallina.

Hæc ut dixi, ita probabiliter diu sustinebam, quia tamen ratio omnis quiescat oportet, ubi experientia refragatur: Ideo concedo quoque ego, ovum cortice obductum, & constitutionem inter molle & durum adeptum, jam in exitu statim impensiùs obdurari; consrescente circa putamen è vestigio, propter humoris evaporationem, ut ait Aristot., viscosa ac tenaci quadam humiditate: cum qua madescens in tota superficie ovum nascitur, & recenti cortici adhærescens exsiccatur, obduraturque frigido ambiente non nihil interea conferente. Id quod facile intueberis, si gallinam domesticam dòmi habueris, & ovum ei in exitu dextre manu arripueris.

Superest nunc, ut *de utilitate actionis, hoc est ovi generationis*, aliquid in medium adducamus, seu *cujus gratia in pennatis*, & *nonnullis aliis formatio fœtus per ova perficiatur*, explicemus. Aristot. & cum eo Plinius quinque ferè animalium genera enumerant ovum parientia, & ex ovo generationem suam adepta, videlicet pennata omnia: tum quæ serpunt, tum testudines, lacertas, & alia quadrupedia propemodum reptantia: item pisces: item quæ pusillo sunt corpore, ut formicæ. Hæc enim omnia fœtus formationem ex ovo obtinuerunt, quorum omnium ratio, seu utilitas neque una, neque vulgaris est. Nam *pennata* ob eam causam ex ovo pariunt, tum quòd fœtus vivus in iis volantibus pondus ingereret, tum quòd excrementa fœtus unà cum fœtu fluctuarent huc atque illuc dimota, sicque volatum, præcipuam pennatorum actionem, omninò aut impedirent, aut difficiliorem redderent, ideoque neque vesica, neque ventriculus, ut quæ impensè impleantur, & fluitent, neque testes decidui, sed intus omnino positi: neque pulmones penduli, sed costis annexi in avibus conspiciuntur: quin neque pulmones lobos obtinent, neque fortè jecur in lobos similiter divisum est, quod ita pendula evaderent viscera. In summa omne deciduum fluctuans, mobile, librans, aut pondere gravans, natura in volucrum fabrica devitavit.

Excipitur tamen vespertilio, qui ut ex *Aristot. 3. de hist. anim. cap. 1.* elicitur & Plinio *lib. 10. cap. 61.* vivum parit fœtum, & volatile animal est. Solvitur ex Aristot. quòd vespertilio partim volatile, & bipes, partim quadrupes, & terrestre animal est, vel potius, dicendum est, utramque naturam mancam habet, quoniam sicuti bipes mutilatum est, ita truncatum quadrupes est, quamvis dentes habeat. Jam verò quæ *serpunt*, *reptatuque* moventur; & ipsa quoque ova pariunt, quod serpendo, & reptando, terramque contingendo, & affricando, fœtus, si intus detentus augeretur, non difficulter læderetur, vipera tamen excipitur, quæ tum ova, tum vivos edit fœtus, & intra se parit, & similiter, cartilaginei pisces ait Aristoteles.

Præterea *Testudines* ova edunt, quòd fœtus intus in ipsis augeri non posset; propter testæ duritiem, & rigiditatem undique ipsa obducentem.

Item *pisces* ova edunt, atque ea solis calori exponunt, ob eam causam, ut mas semen in ea inspergat, & fæcunda reddat, cum ad coitum non sint idonei, ideòque ut dicit *Aristot. 1. de gen. anim. cap. 6.* sese incurrentes attingunt, absolvunturque ocyssimè. Alia quoque causa est, quòd pisces parere multitudinem fœtuum numerosam debeant; idcircò non intus capiunt, sed exteriùs per ova pariunt. Excipitur piscis canis vulgo, Venetiis Asiarius, qui tum oviparus, tum viviparus est; propterea quòd hic cartilagineus est, & frigidus, atque humidus, & ob frigiditatem mollitiem, & humiditatem molle generat ovum, quod molle existens si extra pareret, pareret propter suam mollitiem, ait *Aristot. 1. de gen. anim. cap. 10. & 11.* quo fit, ut intra se vivum generet, atque hac ratione partim oviparus, partim viviparus sit:.

Ultimò,

Ultimò *formicæ*, & quæ corporum parvitate prædita sunt, ova pariunt tum propter eorum corporis exiguitatem animal intra se continere, & augere non potentem; tum propter fœtuum multitudinem, & numerosam earundem sobolem. Sed jam uteri pennatorum utilitates recenseamus.

CAP. III.

De Pennatorùm Vteri Vtilitatibus.

Uteri pennatorum, uti etiam cæterorum, *intus sunt* propter rationem ab Arist. adductam; Nam cum utero contineatur quod gignitur, idque custodiam, operimentum, & concoctionem desideret, hac ratione uteri, & vulvæ omnium intus sunt dicebat Aristot. locus enim exterior corporis & frigidus est, & offensioni expositus.

Duplex est autem *uterus pennatorum*, quoniam duplex substantia concurrit ad ovi constitutionem, quarum prorsus altera alteri dissimilis est, immo sibi ipsi etiam contraria, calida. s. & frigida; videlicet vitellus, & albumen, & cætera albuminis temperiem sequentia, ut cortex, membranæ chalazæ non poterat natura in uno utero contraria corpora constituere. Esse autem contraria vitellum, & albumen etiam *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 2.* prodidit, his verbis. Naturam, vitellus ovi, & albumen habent contrariam non tantùm colore, verùm etiam virtute. Vitellus enim spissatur frigore, albumen non, sed amplius humet: contra, albumen spissatur igne, vitellus non; sed mollis persistit, nisi peruratur, magisque in aqua fervente, quàm ad ignem cogitur, atque induratur:

Horum porrò *uterorum alter superior, alter inferior est*, quoniam à lateribus in plano ambo poni haud quaquam poterant; propter ventriculum, intestina, renes, & alia ea parte collocata organa.

Cæterum *superior uterus vitellorum est*, optima ratione: calidæ enim parti, & leviori, ut vitello, superior locus magis conveniebat: contra frigidæ, & ponderosæ, inferior. Rursus quod intus in centro, poni priùs, quod extra, & ad circumferentiam, posteriùs debet. Rursus vitellus ex purissimo sanguine, tenuioreque conflatus, sublimem locum occupare à latrina, & excrementorum fæcibus distantem debebat: contra albumen, & cætera ex crassiore, pituitosioreque sanguine conflata infernum locum adipisci. Præterea vitelli ovum inchoabant, albumen, & cætera perficiebant, ut ad exitum, videlicet infernum podicem properaret. Ultimò vitelli ferè nudi, & mollissimi sunt, & ad patiendum aptissimi, propterea in tutissimo loco sunt collocati, qui sublimis est, & ab osse pectoris, & costis ex omni parte ab externis injuriis muniti defensique, ab internorum verò contactu, & compressione, ut ventriculi, intestinorum, renum, quæ infra sunt, semoti: contra totum ovum membranis, duroque cortice coopertum inferiùs poni, qua etiam parte exitum haberet, decebat, idque propè excrementorum loca degere nihil officiebat. Præterea uterus inferior cum totius ovi sit ovarium, meritò major, & amplior superiore est, qui vitellorum tantùm est uterus. Superior æmulatur uvarum racemum; quoniam, cum ovorum origo, & promptuarium à vitellis inchoët, primum vitellorum multitudo paranda erat: quæ cum decidua esset futura in secundum uterum, nulla alia figura ei magis competebat, quàm racemi, sic enim unus vitellus alterum non impedit. Propter hanc causam vitelli majores in circuitu sunt, & exteriùs positi, & pediculo appensi, ut augeri sine ulla difficultate, descendereque possint, ne ab aliis comprimerentur, vicissimque comprimerent. Sed quò minores vitelli, eò duriores sunt, ut durities exiguitatem tueatur. Ad hujusmodi vitellorum racemum vasa quàm plura, & quàm suæ moli conveniat majora, deducuntur: quoniam racemi corpus non solùm sanguinem trahere pro sui nutritione, sed etiam longè copiosum pro vitellorum multitudine tum creanda, tum augenda debebat: ideoque vena cava, & magna arteria illi subjecta est, & proxima. Est vitellorum propemodum infinitus numerus in racemo gallinarum, tum quia naturæ unus, ac præcipuus scopus est generationem procurare, ac potiùs in ea tanquam naturalissimo opere in superfluis abundare, quàm deficere in necessariis: tum quia fœcundorum ovorum non omnia supponuntur, & quæ supponuntur, non omnia perficiuntur: tum præterea quòd ejusmodi animalia, & ova in eo genita, cum hominum in cibum magna ex parte essent cessura, ideo plurima gigni conveniebat. Unde & quæ ab his causis sunt remota, pauciora habent in Racemo lutea. Vitelli autem rotunda figura donati sunt, quò faciliùs descenderent, & per secundum uterum commodè volutarentur, & ex omni parte albumen susciperent.

Utilitates secundi uteri quod spectat: cur hic major, & inferior, & ad excrementorum locum positus fuerit dictum jam est supra, cum primo utero comparatus est. Sed longus quoque valdè est hic inferior uterus, caussa una est; quoniam non unum corpus, neque unius generis, ut solum albumen in hoc utero gignitur, sed quoque chalazæ, duæque membranæ, & cortex, quorum cuique proprium locum, corpusque assignare consonum erat. Quia igitur prout inter se varia ejusmodi corpora sunt, ita varia secundi uteri substantiæ proprietas, propriusque locus requirebatur: meritò non modò longum, sed etiam crassitie, incessu, & substantia varium esse oportuit: varium autem dico, quoad naturam, quamvis varium ad sensum exactè non appareat. Altera causa est, quoniam albumen assumit vitellus, dum sensim descendens sensim simul convolvitur per uterum, ubi est albumen, quod ibi gignitur, & perpetuò plùs, minùs, præsens est. Etenim opinandum est, perinde huic utero accidere, ac ventriculo. Ut enim hic cum totius corporis nutritionis, & conservationis habeat rationem, ideò cibaria plura attrahit, quàm sit pro sui nutritione ex usu, quò fit, ut multum chyli illi superfluat, qui postea toti corpori est utilis: ita pariter hic uterus ex numerosis venis plus sanguinis trahit, quàm sibi opus sit: quem in albumen convertens proprium uteri alimentum non tamen totum in se recondit, & assimilat, sed multum illi superfluit; quod intus in utero relinquitur, ut inibi servetur, & eo vitellus obvolvatur. Non igitur mireris, si in hoc utero perpetuò albuminis copia redundet, ac detineatur: cui rei non parum conferunt tum spiræ, tum earum transversos situs, & ductus, tum denique internæ plicæ transversæ ad vitellum aliquan-

 tùsper-

tisper morandùm, nè ocyùs descendens albuminis adhærentiam, & appositionem aufugiat. Spiræ etiam non per longitudinem ductæ, sed transversæ sunt, quo in descensu placidus motus, uniformisque vitelli sit. Si enim sursum, & deorsum porrectæ spiræ essent, sursum quidem tardè, ac difficulter; deorsum verò nimis velociter pondere suo vitellus moveretur cum ruptionis periculo. In hoc secundo utero notare etiam oportet principium, medium, & finem. Principio enim superno in membranam tenuem, mollissimamque degenerat, quæ orificium latius efformat, quasi tubulum, aut infundibulum repræsentans, quò vitelli à sua membrana separati, & cadentes in secundum uterum devolvantur, ac perveniant, à quo amicè excipiantur: ideoque hic tubulus lævigatissimus, tamque amplus est, ut commodè singulo tunc vitello tunc alioqui mollissimo iter præbeat. Media uteri pars ea est, quæ & à prima, & à postrema differt non modò substantia, sed etiam conformatione, substantia quidem, quia in prima, & tertia similis ferè substantia est, membranosa, & fibris rectis utraque donata: quia prima ad vitellum attrahendum, tertia ad iter ovo integro præbendum substituitur: conformatione, quia prima infundibulum imitatur: tertia meatum potiùs angustum, quàm latum intestinum refert, & satis longum, ubi ovum membranas primò, & ultimò corticem contrahit. At media pars, quæ albumini generando, & suppeditando substituitur, suum habet proprium principium à fine colli infundibuli, quamvis continuum sit principium, cum infundibuli fine: & amplissimum est principium, uterusque amplissimus spiris convolutus, & magnis plicis interiùs refertissimus, & albuminis feracissimus, quod vel ipsis oculis conspicitur. Inferiùs autem propè podicem vesica ponitur ex eodem corpore conflata, atque reliquus uterus est: quæ ex altera parte orificium habet, in fundo clausa est: hanc in indieis gallinis, & nostris quoque observatam continere, & recipere galli semen existimavimus: quod sua præsentia, & mora tum totum hunc uterum, tum etiam ovum fœcundum reddat, uti infra exactiùs dicetur. Quoniam verò hic uterus albumini, chalazis, membranis, & putamini gignendo in singulo ovo comparatus est, quæ omnia sanguinem copiosum exposcunt, ideò membranosum corpus venis refertissimum, veluti mesenterium, ad intestina positum, constitutumque est, quo hoc publicum munus sufficienter expleatur; quod sanè corpus duplicem præbet usum, uti etiam mesenterium intestinis: Nam uterum colligat, & nè decidat, prohibet: tum verò stragulum sese vasis omnibus offert.

Ultimo loco, pensitandus *usus est exitus ovi secundum latiorem partem.* Contrarium enim videri posset efficiundum esse. Nam si acutior pars egrederetur sensim meatum dilataret, & viam facilem latiori parti præberet. Sed cum latior ovi pars, ac ponderosior declivem situm necessariò esset habitura, & materia deorsum vergens simul eam partem adauxisset, & ovum exeundi unam difficultatem omnibus modis subire debet; non curavit natura alteram potiùs, quàm alteram subiturum ovum esse, præsertim cum sensim via fine ulla violentia se dilatet.

Superest nunc ovi jam geniti utilitates proponere, & recensere. Sed quia video omnia ferè in ovo posita non in primis ovum, sed pulli generationem, formationem, nutritionem, augmentum, & tutelam respicere, & illi utilia esse, ejusque gratia comparata, & facta; unde, & *Aristot. 2. de gen. anim. cap. 1.* ovi essentiam, ac definitionem tradens dicebat, ovum esse, cujus ex parte animal gignitur: reliquum cibus ei, quod gignitur est. (Nam vitellus, albumen, chalazæ omnino ad pulli generationem, nutritionem, & augmentum conferunt, ut sensu patet: membranæ verò, & cortex, etsi ad vitelli, albuminisque tutelam conferunt, non minùs tamen ad pulli quoque tutelam conferre videntur, præterea ovi figura rotunda, oblonga, acuminata, & obtusior, non nisi pulli generationem, & commodum situm respiciunt) meritò nunc ovi utilitatibus omissis, eas ad fœtus formationis tractationem remittemus, quam exequi in præsentia accingimur, initio ab ovi historia desumpto.

CAP. I.

De Formatione fœtus Pennatorum Ovi Historia.

Pennata omnia ex ovo gigni omnibus notum: quod & si intra se pariunt, non tamen intra se animal gignunt, sed extra, nimirum foràs ovo emisso. Sunt nonnulla, quæ tum ova, tum fœtum intra se pariunt, unde tum ovipara tum vivipara censentur. Talia sunt inter pisces quæ ab Aristotele cartilaginea appellantur, ut squatina, raja, canis, seu gallus piscis, vulgo Venetiis asiarius; & inter serpentes vipera. Sed nos priùs de pullorum formatione, quæ extra corpus fit, dicamus, initio ab ovi historia desumpto: quod non modò pulli uterus, & locus est, sed id etiam à quo tota pulli generatio pendet, quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, siquæ concurrunt.

Ovum omnibus notum à græca voce ὠὸν deductum nomen: sed interponitur ut litera euphoniæ causa; ita dicitur quasi ὠὸν .i. solitarium, quia singularia pariat. Non enim veluti cæteri uteri intra se plures gignunt fœtus, ita ovum, quod pulli uterus, & locus est, plures sed singularem quemque parit intra se pullum.

Quòd si interdum ovum duos obtinens vitellos intra se pullum cum quatuor cruribus, duobusque capitibus, aut quatuor alis, & id genus monstra pariat; nunquam tamen duo invicem separati, ut duo dici possint, pulli sunt, sed unus duntaxat corporis truncus est, qui duo capita, quatuor crura, & alia istiusmodi habet annexa.

Ovorum variæ enumerantur *differentiæ* ab *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 2.* Quas antequam recenseo, operæpretium duxi, ut exactior sit ovorum varietatis notitia, à summo quodam principio differentias elicere. Videlicet ovum generaliter bifariam sumi, vel propriè, vel impropriè. *Ovum propriè dictum* appello, cui ovi definitio ab *Aristot. 1. de hist. anim. cap. 5.* tradita, competit. Ovum est, ex cujus parte animal gignitur, reliquum cibus ei, quod gignitur, est. *Impropriè* vero *dictum ovum* appello, quod similiter *Aristot. 1. de gen. anim. cap. 2. ejusdem cap. 1. tum 3. cap. 9.* eodem loco definivit, ex quo toto animal nascitur, ut sunt ova formicarum, musca-

muscarum, aranearum, quorundam papilionum, & alia id genus perpusilla, & minuta admodum ova. Hæc *Aristot.* ferè perpetuò veritus est ovi voce nuncupare; sed vermiculi nomine ipsa donavit loco citato; ubi ovorum divisionem afferens dixit 1. *de hist. anim. cap.* 5. Animalium alia perficere partum, forasquè mittere sibi simile, ut ea, quæ animal edunt in lucem: alia nondum explanatum, suamque formam adeptum parere: quorum sanguinea ovum pariunt, exanguia verò vermem: & loco cit. ubi divisionem fœtuum animalium ita tradit, In lucem fœtu perfecto, aut animal editur, aut ovum, aut vermis; & afferens differentiam inter ovum, & vermem, dixit; Ovum esse, cujus ex parte animal gignitur, ex parte verò nutritur: vermem autem, ex quo toto animal gignitur. Quia tamen vulgo ova dicuntur & ad sensum potiùs ova apparent, quàm vermes, propterea *Aristot.* 5. *de hist. anim. cap.* 26. ait, Scorpiones terrestres vermiculos ovorum specie parere complures, & eis incubare: & *lib. eodem cap.* 28. ait, locustas parere vermiculos ovi speciem gerentes.

Interdum *Aristot.* 1. *de hist. anim. cap.* 5. ejusmodi ova *vermes* immobiles nuncupavit, ubi distinguens mutuò vermes dixit, aut continuò mobiles esse, aut immobiles: interdum ovi nomini substituit semen cartami, aut milii: ideòque dixit vermem omnia insecta facere, excepto genere quodam papilionum, quod durum quiddam simile cartamo, id est cnici semini producit, sed intus fluidum: & paulò post de generatione papilionum ex erucis ita scribit; Nascuntur papiliones ex erucis, erucæ ex virentibus foliis, maximeque ex brassica. Primùm minus quid milio consistit in folio; mox vermiculi inde contrahuntur, & accrescunt: tum intra triduum erucæ efformantur; inde rupto putamine papiliones exeunt.

Tandem non dubitavit *Arist.* 5. *de hist. anim. cap.* 28. & *cap.* 29. & *cap.* 3. istiusmodi etiam ova simpliciter nuncupare, & locustas in rimis sua ova parere dixit: & bruchorum fœturam ova appellat: & rursus ait, *Aristot.* 1. *de hist. anim. cap.* 5. cicadas fœminas à coitu suaviores maribus esse: quippè quæ ova candida gustui habeant grata, at vermes ovum parere unicolor, & cute molli dixit: denique sæpius ita loquutus est Gal. quoque. v. de comp. med. sec. loc. ova araneorum nominat. Igitur quæ impropriè ova vulgò dicuntur ab *Aristot.* 3. *de gen. anim. cap.* 9. passim *vermiculi* appellantur; interdum *vermiculi ovi speciem gerentes*, interdum *vermiculi immobiles*, nonnunquam *similia cartamo*, aut *milio*, nonnunquam simpliciter *ova*. Revera autem & ova, & vermes ea possumus nominare: propterea, quòd si ova sunt, parùm abest, quin vermes sint, cum pauculo spatio vermes evadant: Quòd si vermes sint, tamen ova ad sensum videntur, quod membrana obvolvantur, ut ova, cum interea intus vermem habeant, ut dicit *Aristot.* 5. *de hist. anim. cap.* 29. de locustis: quarum vermiculi terra quadam prætenui tanquam membrana ambiuntur; qua dissecta emergunt locustæ, & evolant: & paulò post. Hic concitione peracta exeunt ex illo terreno amiculo parvæ locustæ.

Cæterum hoc loco, ut æquivocatio omnis tollatur, illud scire convenit, quòd insecta, quæ per coitum gignunt, ferè omnia ut plurimùm *ovi* pariunt, atque hæc in nonnullis in toto generationis cursu, & serie unica sunt, ut in muscis, apibus, vespis, formicis: in nonnullis duplicia, ut in erucis, locustis, sericinis animalibus bombicibus, & omnibus, quibus animal non unicam, sed duplam, aut trinam generationem subit, & in aliam speciem mutatur. Nam sericina animalia primùm ova sunt, quæ mutantur in vermes, inde vermes justum incrementum assecuti sese in folliculum à se ipsis fabricatum includunt, & evadunt *Aureliæ* χρυσαλλίδες ita ab Aristot. dictæ, quæ sunt ferè immobiles: & paulò post tertiò evadunt papiliones, qui rupto folliculo foras evolant.

In iis igitur, quarum trina succedit generatio, bina conspiciuntur ova, videlicet prima, ex quibus primò vermis gignitur; & secunda, in quæ postea veluti in folliculos sese includunt.

Sunt præterea nonnulla ova unica quidem, sed tamen quæ prima, seu primogenia non sunt, hoc est à principio non apparent: sed postea, ut sunt erucæ illæ, quæ spontè naturæ oriuntur, quæ à principio vermiculi sunt, posteà auctæ, & erucæ factæ se se in folliculum includunt, qui ovi speciem refert. Nullum horum propriè ovum appellavit *Aristot.* 3. *de gen. anim. cap.* 9. sed vermem; tamen ab ovi specie ambo ova dixit, hoc est, & unica, & duplicia pluribus in locis. Nam de primo ovo ait, quòd erucæ, & fœtus aranearum, & complurium aliorum primordia esse videntur ova, quòd propter figuræ orbiculatam speciem ova appareant, & locustas in rimis sua ova parere asseruit. De secundo autem ovo loco citato de gen. an. paulò infra *Aristot.* 5. *de hist. anim. cap.* 28. dicit, omne hoc vermiculi genus, ubi suæ magnitudinis finem receperit, quasi ovum efficitur: indurescit enim putamen eorum, & tantisper immota redduntur, quod in vermiculis apum, & vesparum, atque etiam in erucis apertum est. Quia verò ejusmodi ab Aristot. potiùs vermes, quàm ova dicuntur, ideò subjungit causam, cur non ova, sed vermes appellentur: dicens ovum nequaquam figura, aut mollitie, aut duritie definiendum esse: etenim sunt conceptus nonnullorum duri, quamvis, ovo diversi: sed quòd totum mutetur, nec ex parte ejus animal gignatur, id vermis est, inquit Aristot. Et de ovis impropriè dictis, eorumque differentiis hactenus.

At *ova propriè dicta*, quorum ex parte animal gignitur, & ex parte nutritur, de quibus sermo à nobis potissimùm instituendus est, *Aristot.* 2. *de gen. anim. cap.* 1. divisit in perfecta, & imperfecta. *Perfecta* dixit, quæ in utero absolvuntur, & consummantur: *Imperfecta* verò, quæ excluduntur debitam magnitudinem minimè assecuta, sed extra postea adaugentur, ut piscium ova, & crustatorum, & mollium. Nos in præsentia: aliis posthabitis, de *perfectis* agemus: quorum *differentiæ* desumuntur à colore, figura, magnitudine, duritie, & mollitie, fœcunditate, & id genus aliis. *A Colore*, quia alia alba sunt, ut bona eorum pars, videlicet columbarum, Gallinarum, ut ait *Aristot.* 6. *de hist. anim. cap.* 2. loco citato: alia alterius coloris, videlicet pallida, ὠχρὰ græcè ut palustrium: aut rubicunda ut tinnunculi: & hæc vel unius coloris sunt, ut jam proposita; vel maculata, aut punctis distincta, ut phasianorum, meleagridum.

Figura, quia alia ova sunt perfectè rotunda, ut piscium; alia oblonga, quæ dupliciter adhuc variant: alia enim

enim ex altero extremo latiora, crassiora, & obtusiora, ex altero acutiora, ut gallinarum; alia æqualia ex utroque extremo sunt, ut serpentum.

Rursus *magnitudine* quoque variant: quòd alia minima, ut piscium, formicarum; alia parva, ut avicularum, & serpentum: alia magna, ut gallinarum: alia maxima, ut anserum, & pavonum: alia perquam maxima, ut struthio cameli, è quorum putaminibus ferunt Æthyopes casas suas tegere.

Item differunt ova per *mollitiem*, & *duritiem*: appello autem dura ova, quæ cortice donantur; mollia, quæ eo carent: unde alia sine duro cortice, ut serpentum; alia cum ipso sunt, ut cætera: atque hæ differentiæ ab exterius positis desumuntur.

Rursus ova inter se differunt *per ea, quæ interiùs adsunt*: qua ratione ait Aristot. alia plus lutei, ut palustria, alia minus habent, ut alia.

Potissima autem ovorum differentia (ni fallor) desumitur ab *ovi fœcunditate*, secundum quam alia irrita sunt, alia fœcunda. Potissimam autem hanc esse differentiam ex eo patet, quòd his imprimis sunt nomina propria indita, qualia sunt ova subventanea, Zephyria, canicularia, urina, hypenemia, synosira. *Ovum subventaneum*, & *irritum* latinis, *Aristot.* verò 6. *de histor. anim. cap.* 2. ἀνεμιαῖον, & ὑπηνέμιον, Platoni ἀνεμιαῖον, & Aphrodiseo ἐξούριον ita dicitur, quòd vento conceptum sit, è quo gigni nihil potest. Antiqui enim opinabantur ovum vento concipi posse, propterea quod tunc ova gignunt pennata, cum singulares quidam venti flant: inter quos *Aristot.* 6. *de hist. anim. cap.* 2. voluit, præcipuum esse *Zephyrum*; unde *Zephyria* ova appellata quoque sunt: eò quòd, ut dicit Aristot. verno tempore aves flatus illos fœcundos ex Favonio seu Zephyro recipere videantur. Utrum autem aut per os, aut per vulvam, aut per totius corporis poros, aves favonium recipiant, non ita liquet. Neque mirandum, priscos credidisse, ova à vento quopiam generari, cum quoque in Hispania, hoc est Lusitania ex vento equas concipere, & tres annos tantum vivere Varro testetur 2. de re rustica, & Virg. 3. Georgicorum. Subdit Aristot. idem fieri, hoc est generari ova subventanea, seu Zephyria si digito in genitale palpetur. Ova hæc *Aristot.* 6. *de hist. anim. cap.* 2. stericia, & minora, ac minùs jucundi saporis, & magis humida, quàm ea, quæ fœcunda gignuntur, sed plura numero esse ait. Ova quoque græcè appellantur αὐτόματα id est *spontanea*, quòd sponte oriantur, id est sine semine, & utero. Ultimè dicuntur *ova urina*, & *synosira*, quæ à grammaticis cum prædictis confunduntur propter etymon, quòd uros ventum significet: sed diversa sunt, ut ex Plinio, & *Aristot.* 3. *de gen. anim. cap.* 2. patet, qui ait, esse ova depravata, vitello corrupto, & diffuso, eo modo, quo vinum æstate fæce subversa corrumpitur. *Plinius lib.* 10. *cap.* 58. autem urina ova dicit esse ex incubatione derelicta, & idem habet *Aristot.* 6. *de hist. anim. cap.* 4.

His de ovorum differentiis ita exploratis jam ovi compositionem aggrediamur. *Componitur ovum ex vitello, albumine, chalazis duabus, tribus membranis*, videlicet una vitelli propria, duabus totius ovi communibus, demum *cortice*: quibus duo addenda sunt, quæ verè ovi partibus annumerari non possunt: Alterum est quædam exigua *cavitas* in obtusiore ovi parte intus propè putamen efformata; Alterum perexiguum, albumque vestigium quasi rotunda *cicatricula*, vitelli superficiei adnata. Quorum omnium historia exactiùs nobis afferenda est, ab externis exordientibus.

Ovi exterius operculum *cortex*, & *Putamen* appellatur à Plinio: ovi testa à Quinto Sereno: græcè autem pluribus vocatur nominibus ὄστρακον Aristoteli κεράμιον & κέλυφος Hippocrati, λέμμα Aristophani; λέπος Anatolio; quæ omnia nomina testam duram, & squamosam significant. Est enim exterius ovi integumentum durum, tenue, friabile, porosum, colore vario, nimirum candido, pallido, rubro, maculato, & punctis distincto: videlicet gallinarum, & columbarum candido, palustrium pallido, tinnunculi rubro, ut minium, Phasianorum maculato, punctisque distincto, ut ait *Aristot.* 6. *de hist. anim. cap.* 2. Putamen non omnia ova sortita sunt. Etenim serpentium ova eo destituuntur, & gallinæ aliquot solent, rarò tamen, sine cortice ovum parere: id quod Aristot. vitio quopiam evenire scribit, ova cuncta volucrum duro putamine constare tradidit.

Putamen quanquam durum est, non tamen æqualiter in omnibus partibus durum apparet, sed durius ad ovi principium, & superiorem partem est. Appellat autem Aristot. superiorem ovi partem, & principium, acutam ovi partem, quæ posteriùs exit. Sed hæc sententia evidentibus consentire non videtur, quia pars obtusior, ovi principium est, videlicet pulli principium; nisi fortè Aristot. ovi principium distinguat à pulli principio, aut codex depravatus sit. Sed si dicamus, Aristot. errasse, ejus error ab eo fortè fluxit, quia falsò existimavit pro ovi augmento appendiculam quasi umbilicum, acutæ ovi parti appensam esse, ex qua augmentum ovo accedit, id quod sensui non consentire suprà demonstratum est. Sub putamine duæ consistunt membranæ totum investientes ovum; quarum prima cortici proxima, firmior, crassior, minusque mollis, quàm subjecta liquoribus contigua.

Postea albumen, vitellus, & chalazæ apparent. *Albumen, ovi* albus liquor Plinio, ovi candidum Celso, ovi albor Palladio; Item ovi album, & albamentum Apicio. Græcè λευκὸν; ab Aristot. ὠοῦ λεύκωμα ab Anaxagora ut apud Atheneum ὄρνιθος γάλα .i. lac avium dicitur: quod idem sensit Alcmæon Crotoniates, ut refert Arist. Est ovi liquor frigidus, lentus, albus, varius crassitie. (Nam ad obtusam, acutamque ovi partem liquidius, in aliis partibus crassius visitur:) & copia (copiosior enim est ad obtusam ovi partem, minùs ad acutam, & adhuc minus in cætera ovi parte) vitellium undique obtegens, & cingens.

Vitellus autem à vita sic dictus est, quòd eo vivat pullus: dicitur quoque à colore ovi luteum: græcè χρυσὸς Hippocreti χλωρὸν Aristoteli ὠχρὸν, & λέκιθον: Antiqui, ut Suidas ex menandro νεοττίον .i. pullum appellarunt: quòd existimarent ex ea ovi parte pullum nasci. Est ovi liquor mollissimus, tenuissima membrana obductus: qua abrupta effluit, neque amplius in se constans detinetur; in medio ovi consistens: colore modo luteo, modo inter flavum, & pallidum medio, perfectè rotundus, magnitudine varius, pro pennatorum magnitudinis varietate, palustria enim plus lutei, terrestria plus albi habere scribit *Aristot.* 6. *de hist. anim. cap.* 2. Unicus vitellus in quoque ovo est, rarò duo reperiuntur, alter alteri superpositus, ut in majoribus ovis.

Cha-

Chalazæ .i. grando, seu grandines, sic enim appellantur ab *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 2.* sunt uti aliàs dictum est, duo corpora grandini similia, alba, concreta, nodosa, luciditatis cujusdam non expertia, ut grando. Hæc non in albumine quidem solùm degunt, sed vitello magis, quàm albumini adhærescunt, ejusque membranæ appenduntur. Longiusculaque sunt, ita ut in decocto ovo ex altero extremo ipsi vitello ex altero membranæ albumini proximæ, & superstanti appendantur. Sunt *duæ* chalazæ, uti quoque *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 2.* dicit, altera, & minor in acuta ovi parte consistens, altera in latiore, & obtusa, quæ major est, & longior, ex duobus, aut tribus nodis quasi grandinis granis, globulisque conflatæ, ita modico intervallo inter se distantibus: ut alter alterum tenui substantia ejusdem generis quasi funiculo conjungat, & copulet: in Indica gallina, & majoribus avibus plures visuntur globuli, & nodi, & propter plures nodos, quasi grandines, quos utraque chalaza obtinet, chalazæ in plurali numero, non chalaza in singulari, ab Aristot. (uti opinior) dictæ sunt. Quòd si nos per singularem interdum pronunciamus, causa est, nè æquivocatio cadat, dum alteram alteri comparamus, videlicet eam quæ in obtusiore, & eam quæ acutiore est ovi parte, ut Aristot. quoque dixit has duas chalazas, alteram parti superiori vitelli, alteram inferiori junctam.

Hæ reperiuntur indifferenter in ovo gallum experto, & non experto: perpetuoque adsunt. Neque enim ego non adesse unquam comperii. Quòd si aliquando ovum chalazis destitutum invenias, dicas, id omninò præter naturam esse, & rarissimè contingere, aut analogon quid esse positum, ut in minimis ovis: ego sane, ovo omisso anserino, indico, gallinaceo & nostratis gallinæ, in quibus magnitudine effatu dignæ chalazæ visuntur, inveni insuper manifestè in columbo domestico; nec non turrita adesse chalazas: quinimo conspectui sese quoque obtulerunt, vel etiam in perquam exiguis passerculorum ovis, in quibus perinde tenuissimus, albusque pilus, aut filum, aut nervulus, oculorum acie fuit cernere, sed id tantummodo in claro sole primaque ejus luce à sole proficiscente, nequaquàm in secunda; ut ex his concludendum videatur, consentaneum esse omnibus chalazas adesse ovis, abstinui autem formicarum ova, & alia id genus per quam minima contemplari, ratus oculi hominis aciem illuc non perventuram, sed chalazis analogon quid in similibus immensæ exiguitatis ovis supponendum esse conjeci.

Jam igitur omnia corpora ovum componentia descripta, & proposita sunt. Nunc duo alia, quæ potiùs ovi affectiones, quàm partes appellare licet, recensenda supersunt. Unum est alba velut *cicatricula* perexigua, rotunda, & plana, ut circulus lentis magnitudinem æquans, quæ cuique vitello impressa, adnataque conspicitur: quam existimavimus esse ipsius pedusculi separationis vestigium. Eam in magno vitello duplicem aliquando observavimus, alteram alteri satis propinquam, & alteram altera minorem, quòd duplici pediculo fuerit meritò donatus, quò firmiùs magnus vitellus ovario, seu racemo appenderetur: quod ita esse, propinquitas utriusque manifestat.

Alterum est exigua quædam *cavitas* in obtusiore ovi parte intus propè putamen efformata, non exactè in cacumine, sed ad latus, & inferiùs quadantenus obliquè, procedensque interiùs è directo subjectæ respondet chalazæ, quam intueberis ovo adversa luce posito.

In gallinis, & aliis plerisque *circulum* refert: in anate, & ansere cavitas quidèm adest perpetuò, sed exactè circulum non refert. Ea si conspiciatur simul, atque ovum editum est, & recentissimum, *perexigua* apparet, ut perexiguus nummulus vulgò soldino appellatus, ferèque minimi digiti unguem non excedit: sensim tamen subinde major redditur, quò requieta magis ova sunt, utputa ab ambiente exiccato ea parte paullatim albumine: sed in pullo jam in ovo efformato adhuc amplior efficitur: amplissima autem est, ita ut propemodum ovi medietatem æquet, & obliqua admodum, cum pullus grandis est, & ad exitum properat.

Ferè semper *unica* visitur: semel tamen in cocto ovo triplicem inveni, unam alteri contiguam, omnes sanè in cacumine positas, duas tamen æquales, tertiam minorem. Hanc cavitatem cupio vos non oscitanter observare propter usus non vulgares, quos præbere suo loco audietis; necessitatem hujus cavitatis conjicies ex duobus; primum ex ratione Aristot. desumpta à testibus, quòd scilicet hujus necessitatis ratio inde habetur, quia omnibus perpetuò inest ovis: Deinde, quia cum ovo descendente per partem obtusam cavitas adest; repleri sane tota obtusa pars deberet ex pondere corporum ovi internorum, natura tamen ne id succedat, & cavitas omnino ea parte paretur, ovi membranam propè corticem ubique positam, inibi circulo circum corticem alligat relicta ea corticis parte sine membrana, ut cavitas memorata insculpta remaneat.

Illam omninò intueberis, si totum ovi corticem dimidiatim dividas, & tum interiùs cortice ea parte abrupto inspicias; interiùs enim membranæ planum circulum: exteriùs verò nudum & solum corticem conspicies. In tenuiori verò & interna ovi parte ad ejus acumen cavitatem ejusmodi conspicies nullam. Hanc cavitatem eam puto esse, quæ à *Plin. lib. 10. cap. 52.* dicitur ceu gutta eminens in putamine, quæ à cacumine inest. Nam humor mobilis, ut gutta, visitur in anate indica, & nonnullis quoque aliis, eaque præterea pars est, quæ etiam ovi umbilicus esse censetur, propterea quòd inibi fœtus suæ generationis initium sumat. Etenim fœtus in media hac cavitate palpitare incipit, ubi etiam Chalaza consistit. Plinius autem ab *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 2.* id totum desumpsit. Et de ovi historia hactenus.

CAP. II.

De Ovi actione, hoc est de Pulli generatione.

Jam quomodo ex ovo pulli generatio sequatur inquirendum ab eo Aristot. & Galeni principio, quod etiam ab omnibus conceditur exordientes, videlicet quòd omnia, quæ in hac vita fiunt, ab his tribus fieri conspiciantur, artificibus, instrumentis, & materia: ut igitur in operibus artis faber ærarius ipse quidem est artifex; Instrumenta, malleus, & incus; Materia, ipsum æs; effectus, seu apotelesma est lebes v. g. vel concha: sic in naturæ operibus, & artifice opus erit instrumentis, & materia. Sed illud scire convenit, quòd in

in artefactis artifex, & instrumentum sunt separata, ut faber, & malleus, pictor & penicillus: at in naturæ operibus conjuncta simul, & unum sunt: sic jecur, & opifex, & instrumentum gignendi sanguinis est: sic ventriculus opifex, & instrumentum chylosis est: sic quæque corporis pars ut rectè proin *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 4.* dixerit moventes ab instrumentalibus distinguere non facilè est. Ratio affertur à Galeno in libr. de form. fœtus, quia in arte factis opifex forinsecus attingit, in naturalibus opifex causa instrumentis indita est, & per organa tota permeavit.

Quare in pulli procreatione, & agente tantùm opus erit, & materia: atque in his duobus potissimùm versari oratio debet: Quæ duo explicans *Aristot. 1. de hist. anim. cap. 20.* dicebat, marem formam, & principium motus præbere, fœminam verò corpus, atque materiam: atque has duas causas lacti comparabat. Nam in lactis concretione, corpus lac ipsum est; coagulum verò principium spissandi, cogendique obtinet. Sed cum in ovo non solùm pulli generatio fiat, sed etiam augmentum, & nutritio, ideo non agens tantum, & materia, sed etiam alimentum indagandum in ovo est: quia simul atque pullus generari, statim & nutriri quoque incipit, & augeri; ideoque Aristot. dicebat, naturam simul, & materiam animalis in ovo reponere, & satis cibi ad incrementum. Contineri autem in ovo & materiam, & pulli alimentum eo argumento ex Hipp. conjicitur, quòd ubi exclusa est volucris, nullus humor in ovi testa inest, qui memorabilis existat.

Tria igitur de pulli generatione in ovo indaganda sunt, agens, materia, & alimentum. Sed de his tribus primo statim vestibulo difficultates tres insurgunt. Prima ad pulli materiam, & alimentum spectat. De horum utroque Hipp. in lib. de natura pueri ita scribit; *pullum ex ovi luteo generari, & ex albo nutriri, & augeri.* Atque idem sensisse priscos illos sapientissimos ex eo patet, quod Suidas ex Menandro scribit, vitellum νεοττίον id est pullum appellatum fuisse, quod antiqui existimarent, ex ea parte pullum nasci. Et hæc sententia adhuc confirmatur ex Anaxagora, à quo, ut Athenæus scribit, ovi albumen appellatum est ὄρνιθος γάλα id est lac avis, quod nil aliud significat, quàm alimentum avis. Confirmatur idipsum ex Alcmæone Crotoniata, qui, ut refert *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 2.* ipse quoque ovi albumen nuncupavit ὄρνιθος γάλα, & expressè dixit, pro cibo pullis esse, licèt propter coloris affinitatem lac appellaverit. Quinimmò Aristot. eo loci scribit, hanc opinionem hominum fuisse: quasi diceret, tunc temporis omnes ferè homines existimasse, albumen esse pulli alimentum, luteum verò materiam. Igitur Hipp. Anaxagoras, Alcmeon, Menander, & prisci philosophi, penèque omnes alii voluerunt, pullum ex vitello generari, ex albumine verò nutriri. Confirmat hanc opinionem Hipp. experientia, dum dicit, experientia confirmatum esse, ex ovi luteo pullum nasci, & ex albo nutriri, & augeri. Quæ sanè experientia quomodo habeatur ab Hipp. non dicitur: nisi fortè nos dicamus, experientiam desumptam esse ab ovo duplici donato vitello, ex quo gigni pullus quodammodo duplex videtur, nimirum cum duobus capitibus, quatuor cruribus, & similibus, cum tamen unicum, & simplex adsit albumen.

Sed præterea Hippocratis, & priscorum experientia confirmari potest observatione à me facta in magno ovo, quod non perperam existimavimus binos adeptum esse vitellos: in quo tamen unum tantum invenimus, qui naturalis erat: alterum autem versus partem obtusam corpus non fuit vitellus, sed globulus vitello paulò minor, rotundus, duriusculus, & veluti membranoso corpore circundatus: quo transversè inciso abscessum esse existimabamus: sed potiùs naturale corpus esse comperimus, quòd nihil præter naturam in se contineret, nam repletum ferè totum erat substantia parenchymati jecoris simili, qua tum colore, tum consistentia, tum odore carnem jecoris referebat: quo modo aliquando decoctum in aqua sanguinem per venam sectam emissum comperimus evasisse similem jecoris parenchymati, tum colore, tum odore, tum sapore, tum consistentia. Si igitur ex vitello jecur generatur, ergo & aliæ partes ex eodem procreabuntur, & corporabuntur, ut opinio antiquorum erat.

Contra hanc tamen opinionem *Aristot. 6. de hist. anim cap. 3. & 3. de gen. anim. cap. 1. & cap. 3.* & cum eo *Plin. lib. 10. cap. 53.* dixerunt *pullum ex albo liquore ovi corporari, ex luteo nutriri.* Quia verò *Aristot.* nihil non probatum reliquit, propterea *3. de gen. anim. cap. 2.* hanc suam opinionem ex vitelli, & albuminis contraria natura probare nititur hoc modo. Vitellus, & albumen inter se sunt contraria, & natura eorum contraria ex eo dignoscitur, quòd luteum gelu duratur, & coit; calore contra humescit: ideòque cum vel in terra, vel per incubitum concoquitur, humescit: at quod tale est, cibus congruus animalibus nascentibus est: etenim alimentum & humidum, & fluidum esse oportet, ut facilè permeare possit, teste eodem Aristot. eodem capite paulò infra ubi ait, cibum pullis humidum esse oportet, qualis plantæ suppeditatur ad corpus alendum. Albumen contra gelu non concrescit, sed magis humescit, ignitum verò solidescit: ideòque cum ad generationem animalium concoquitur, crassescit: quare ex hoc consistit animal. Nam partes animalis solidæ, non nisi per concretionem, quæ fit à vi caloris, fiunt, & constituuntur: Itaque cum vitellus à calore fluidus efficiatur, meritò alimentum pullo est: contrà albumen, cum à calore crassescat, meritò in solidas pulli partes secedit.

Unde jure ex Aristot. sententia ex albo liquore ovi corporatur pullus, ex luteo nutritur. Atque hæ sunt sententiæ summorum virorum, ex quibus incertum est, ut videtis, quid statuendum sit de materia, & de alimento pulli: hoc est, quænam materia, quodvè alimentum in ovo ipsius pulli sit: an vitellus, an albumen: nam corticem, & membranas esse materiam, & alimentum pulli nullus omninò dixerit.

Sed & de *agente* dubitatur. Nam cum agens sit maris, seu galli semen, ut cuique ex ovis subventaneis, seu Zephyriis appellatis perspicuum est, quæ irrita, & infœcunda sunt, quòd gallo fuerint destituta, tamen quid sit illud, & ubi in ovo sit galli semen ignoratur. Ac *gallum* quidem *semen in gallinam mittere* certum est. Videmus enim gallum gallinæ supervenire, & aliquid immittere: quod proculdubio aliud quàm galli semen non est: propterea quòd. gallus testes habet, & spermatica vasa. Sed & nuper hujus rei observatio à me facta est in Gallo veteri annorum circiter septem, in quo vidimus, sinistro vasi spermatico per totam ejus longitudinem, associatum

tum alterum vas decuplo ipsomet spermatico grandius, corpus arteriæ referens: quod suo principio pone testem appendebatur, inde verò deorsum rectà ferebatur usque ad uropygium, & anum: ubi orificium habebat valde latum, quo aperto materia effluxit copiosissima lacti similis, qua totum quoque vas erat repletum usque ad summum, non tamen prorsus tum colore, tum consistentia simili. Nam in principio alba quidem, ac dilutior, ut puta minùs concocta: fine verò albissima, minùs liquida, magisque cocta apparuit. (Putavimus, hujusmodi vas esse loco varicosorum assistentium, ceu promptuarium seminis: quòd illorum in morem spermatico vasi adjaceat: non tamen erat varicum modo intortum, aut anfractuosum, sed æquale, & læve rectà deorsum ferebatur: Præterea materiam albam lacti similem semen esse conjecimus; ob album ejus colorem cuique semini proprium: unde pisces vulgò dicuntur (da latte) quòd semen lacti simile in seminis conceptaculis retineant: & *Aristot. 5. de hist. anim. cap. 5.* de semine loquens, dicebat; & lacteum pisces omnes cartilagineos emittere humorem: Quod sanè semen transmitti, atque deponi à spermatico vase in hujusmodi amplissimum vas, opinati fuimus. Copiam autem tantam materiæ, seu seminis prius admirati, tandem conjecimus, necessarium fuisse, ut tot gallorum coitibus, quot paucis horis, immò una horula peraguntur, sufficeret.) In dextro autem latere, nihil tale observavimus, sed videre visi sumus in fine bipartiri vas propositum, & majorem portionem ad sinistram, minorem verò ad dextram regionem tendere. Penem autem galli reperire non potuimus.

Inquirerè hic dignum esset quomodo seminis exigua tantùm portio in singulo coitu emittatur, non autem confertim totum, quod consistit in vase: præsertim cum vas rectà deorsum descendat, & amplissimum, amplissimaque cavitate donatum sit. Præterea cur in sinistro tantùm latere ejusmodi vas reperiatur, cum tamen dextrum quoque vas spermaticum adsit. Sed his in aliud tempus rejectis ad propositum nostrum redeamus.

Cum igitur certum sit ex his gallum, semen in gallinam ejaculari, illud tamen nullibi in ovo apparet. Neque verò illud esse galli semen opinandum est, quod vulgares homines, potissimùm autem mulierculæ in ovo passim, la galladura, appellitant, quæ in ovi summitate consistit, propterea quòd hæc corpora chalazæ sunt, quæ in ovis gallum tum expertis, tum non expertis insunt: in omnibus enim ovis chalazæ visuntur, ac reperiuntur, & fœcundis, & irritis: quod non contingeret, si chalazæ essent galli semen, in ovo igitur galli semen non adest, sed quod majus adhuc est, neque etiam adesse potest, propterea quòd in ovum galli semen pervenire non valet. Ratio est, quia gallus & si penem, & semen in gallinam immittit, utrunque tamen exiguum est, cum ocyssimè se expediat: locus autem, in quem immittitur, ac pertingit, propè podicem est, ubi ovum jam perfectum corticem habet, aut saltim densa tunica obductum est, quam galli semen penetrare non potest.

Neque dicendum ullo modo est, semen longiùs ab utero rapi, cum & plicæ interiùs, & spiræ exteriùs, & prolixa uteri longitudo id prohibeant: quinimmò si aër intus per podicem insufflatus non permeat longiùs, ut supra demonstratum est multò minùs semen permeare poterit.

Et ex hac difficultate alia quoque tertia oritur. Nam etsi Galli semen agens in ovo est, ita ut pullus, non nisi galli seminis virtute, ac facultate oriatur; experientia tamen commonstrat, id solum sufficiens non esse, sed locum quoque ut agens necessariò requiri. Unde etsi ut plurimùm ova cubando, seu in cubatione gignitur pullus, non rarò tamen etiam in fimo fit, ut Plinius in Fimetis Ægypti fieri tradit: nonnunquam intra mulierum mammas, ut in sericinis ovis: interdum in aqua tepida positis ovis ex Aristot. sententia, interdum in ripis fluminum, ut ex ovis piscium, ut Aristot. similiter scribit: interdum sub terræ gleba, ut in ovis serpentum. Quæ sanè difficultas ex eo quoque adaugetur, quòd uti refert *Aristot. 2. de gen. anim. cap. 4* Democritus locum membra formare secundum formam parentum voluit: & Empedocles uterum calidum mares facere, frigidum fœminas: ex quibus auctoribus vis efficiens in loco ponitur. Quinimmò *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 2.* ad hujusmodi propositum, scribit historiam cujusdam potatoris Syracusis, qui ovis substoria in terra positis, tandiù potabat, donec ova ederent fœtum: signum manifestissimum, locum multum conferre ad fœtus generationem. Patet igitur, controversiis plenam esse tractationem ovorum pulli.)

Ad primum autem dubium, quod attinet de pulli *materia*, & *alimento*: cum Hippocrates Anaxagoras, Alcmæon, Menander, & prisci ex una: & Aristot. & Plinius ex altera parte sibi invicem sint contrarii: Ideo non video quo modo solvi, aut componi hæc inter eos controversia possit. Propterea ego meam afferam sententiam, ut à vobis judicetur (auditores) paratissimus eam mutare, si opus sit. Utrique primùm consentio, videlicet Hippocrati quod ex albumine, & Aristoteli quòd ex vitello nutriatur pullus. Dissentio ab utroque videlicet ab Hipp. quòd ex vitello nascatur, & ab Aristot. quòd ex albumine corporetur pullus. In summa *opinor ego, tàm vitellum, quàm albumen pulli tantummodo alimentum esse, nequaquam materiam:* quæ sententia, ut videtis, partim consentit, partim dissentit à propositis auctoribus. Quamvis Aristot. uti dictum est, unicam tantum adduxerit rationem, ut suam probaret opinionem: Hippocrates verò dixerit, id experientia comprobatum esse; ego tamen hanc meam opinionem tribus probabo argumentis à sensu depromptis.

Et primò *neutrum ovi liquorem esse pulli materiam*, ita demonstratur. Id, quod esse pulli materia debet, ex qua pullus corporatur, & gignitur, consumi debet, prout pulli generatio consummatur, & perficitur; hæc est major propositio, quæ ita probatur ex Gal. & Aver. Quia projecto in uterum semine animalis, aut plantæ in terram, illud sensim, & sensim verti videmus in corporis particulas: neque cessant partes spermatis recedere, & commutari, donec ex eo omnes perfectè compleantur corporis partes. Minor propositio est. Sed neque vitellus, neque albumen consumitur, dum pulli generatio consummatur; id quod probatur; quia consummata pulli generatione adhuc vitellus, & albumen superstites sunt usque ad finem, hoc est, usque quo pullus excluditur; ergo vitellus, & albumen, materia ex qua pullus corporatur, esse non possunt.

 Probo

Probo modò, *vitellum, & album esse pulli alimentum* hac ratione. Alimentum pullo suppeditari debet, non solùm ubi foetus in ovo concluditur, sed etiam ubi extra ovum exclusus pullus est, quia nutritio per totum vitæ cursum nos associatur, & comitatur: Sed extra, pullus per os nutritur, & per exterius alimentum; ergo in ovo consistens nutrietur ex iis, quæ in ovo sunt: quæ etiam in ovo conservabuntur usque ad exclusionis pulli tempus: sed vitellus, & albumen conservantur in ovo usquequo pullus erit, ergo pulli erunt alimenta:

Neque possunt esse generationis materia, quia generatio ut diximus intra paucos dies consummatur, & finitur: & post paucos dies cessat, & feriata jacet generatrix facultas: ex altera verò parte albumen, & vitellus conservantur, neque absumpta, & permutata videntur.

Omnia adhuc pleniùs confirmantur alia ratione desumpta ex vasis per vitellum & albumen propagatis, & discurrentibus: quæ cum & sint numerosa, & à pullo tum in albuminis, tum in vitelli membranas propagata, & substantiam utriusque sensim imminuant, & absumant, quousque tota penè consumpta, absorptaque sit, & pullus tunc excludatur; ideo clarissimè manifestant, vitellum & albumen, neque ambo esse pulli materiam, neque unum magis quàm aliud, propterea quòd ambo senfim, sensimque proportione quadam imminuuntur.

Quòd si alterum horum esset materia generationis pulli, primò sicuti dictum est, consumeretur in consummata pulli generatione, deinde pro generatione partium non indigerent vasis, quia vasa sunt instrumenta nutritionis potiùs, quàm generationis: quamvis statim peracta generatione vasa præsto sint ad alimentum porrigendum, ac suppeditandum. Unde & ipse *Aristot. 3. de gen. anim. cap. 2. ad finem.* dum in ovo foeto duas constituit venas umbilicales, quarum altera ad vitellum; altera ad membranam pullum investientem propagatur, eam tantum, quæ ad vitellum nutritionis pulli gratia eò porrexit; quæ verò ad membranam pullum investientem fertur, ea cujus gratia eò mittatur, explicare non potest, propterea quòd hæc re vera ad albumen, aut albuminis membranam (nutritionis pulli gratia) propagatur, quod ipse putavit pulli esse materiam, nequaquam alimentum, ut est. Imò licèt rursus *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 3.* scribat, ex albo ovi animal fieri, ex luteo nutriri; tamen paulò post eod. cap. iis, quæ in ovis cernuntur adductus; & quodammodo ab ipsamet veritate coactus, meam opinionem paulò ante propositam confirmavit, cum dixit, album à decimo die adhuc superesse in ovo; cum tamen decima die omnia sint jam corporata, & formata pulli organa; in quæ albumen secedere, si ex eo pullus fieret, oportuisset. Rursus ibidem dicit Aristot. ex duabus venis umbilicalibus productis, alteram vitellum adire, alteram albumen: quod non contingeret, nisi albumen pulli alimentum esset. Atque hæc de alimento pulli mea opinio est: cur autem pennati pullus duplici hoc alimento indiguerit, in usibus dicetur.

Ad Hippocratem autem, & *Aristot. ita respondendum est.* Hippocrates dixit, experientia confirmatum esse, pullum ex luteo gigni, ex albo nutriri: sed hæc experientia, quomodo habeatur, incertum est: neque enim Hippocrates eam edocuit. Quòd si experientia antiquorum ea est, quam nos supra excogitavimus, & adduximus, de ovo unicum albumen, & duplicem sortito vitellum, ideoque duplicem procreante pullum? Respondetur in proposito ovo chalazas, ex quibus corporatur pullus, aut esse duplices, aut longè majores, aut ita varias, ut duplicia crura, dupliciaque capita gigni, effingique possint.

Ad observationem autem *à me allatam* respondetur, eam nil aliud innuere, nisi vitellum aptissimum esse, ut repentè in sanguinem convertatur.

Ad Aristot. autem *rationem* supra adductam, qua probat ex albo pullum fieri, ex luteo nutriri, respondetur, Aristotelis fundamentum, & suppositum fortè verum non esse. Nam sive Aristoteles loquatur de calore nativo, sive extraneo: & sive de exiguo, sive de excedenti, perpetuò verum est, à calore utrunque .i. tàm luteum, quàm album, aut crassescere, aut non crassescere. Quòd verò uterque calor idem faciat: de extraneo calore id indicio est, quòd si ovum ad ignem coquatur, & albumen obduretur, luteum quoque obdurabitur, si intensus sit calor: si verò mitis, neutrum. Quòd si citiùs, & priùs albumen obduratur, quàm luteum, id inde provenit, quod album prius vim ignis persentit, tum quia propinquiùs est, tum quia cortici, tanquam denso corpori, cui vicinum est, vis ignis magis imprimitur: tùm denique quia albuminis corporis major fit evacuatio tum sensibilis, ut ex ovi sudore patet, tum insensibilis. Quòd si abrupto, & cocto sine cortice in aqua ovo, album concretum, luteum verò liquidum, fluidumque conspicias, respondeas identidem evenire: etenim si albumen propè vitellum observabis, ipsum quoque fluidum adnotabis. Quòd verò utrunque .i. tam luteum, quàm album à calore nativo incubantis crassescat, id indicio pariter de utroque est, quòd in fine cum pullus propè tempus exclusionis est, utrunque crassius factum, videlicet tum vitellus, tum albumen apparet: verisimile autem est, hanc crassitudinem à principio incepisse, & sensim usque ad ultimum auctam in utroque esse: id quod similiter experientia comprobatum est in cubatis ovis subinde per insequentes dies intus visis, & ratio est; quia à vasis perpetuò id quod tenuius ex utroque est, exugitur & attrahitur.

Sed pro Aristot. mihi quoque alia succurrit firmissima ratio, desumpta ex eo, quod apparet in piscium genere cartilagineo: quod ovum intra se gignit, & vivum quoque foetum excludit. Ovum enim non perfectè, sed tantummodo vitellum in superiore utero gignit, in inferiore autem pisces: & vitelli in infernum uterum descendentes, singulo pisci è regione cordis, & jecoris per longum collum applicantur: & sine dubio nutrimentum piscibus porrigunt, quousque in suo utero concluduntur. Si igitur in hoc animali vitelli tantùm in superno utero gignuntur, & alimentum, piscibus sunt, rationi consentaneum est, in inferno utero albumen gigni, & ex eo pisces inibi conclusos procreari.

Firmissimum hoc pro Aristot. argumentum est: quod ego ex Anatome piscis jam propositi excogitavi. Hanc tamen rationem ita solvemus: nihil scilicet prohibere, quominus in inferno utero chalazas gigni dicamus, ex quibus piscis corporetur: & hoc animalis genus, cum aquaticum sit, & frigidum, non indigere alio alimento, quàm vitello, tanquam calido; forteque albumen sua natura tam frigidum esse, ut frigidæ crustati piscis naturæ

turæ non conveniat; proindeque admitti in crustato pisce non debet. Id quòd ex Aristot. confirmari posse videtur, qui anates, & palustria copiosiore vitello donata esse prodidit. Sed dicere quoque possumus, pisces in secundo utero generari ex semine maris. Nam *Aristot. 5. de hist. anim. cap. 5.* dicit, pisces cartilagineos coire: refertque, nonnullos fateri, se vidisse quadam ex cartilagineis aversa, modo canum terrestrium cohærere; & paulò post ait; Cartilaginea morari in coitu diutius omnia, quæ animal generant, quàm quæ ova: & rursus; Pisces mares habere non testes, sed binos meatus, qui fœtifico semine, cum coeundi est tempus, implentur, & lacteum omnes emittunt humorem. Si igitur semen emittunt cartilaginei pisces, ergo ex semine piscium generatio his extiterit, nequaquam ex albumine. Sed fortè potior prima responsio est.

Sed dicetis si album, & luteum in ovo pulli alimenta sunt, *quænam* igitur *materia pulli* statuenda erit? cum jam dictum sit, in ovo semen non adesse; inveniatis vos hanc materiam inductione à sufficienti partium enumeratione. Remanent in ovo cortex, duæ membranæ, & chalazæ: membranas, & ovi corticem nullus pulli materiam constituerit, ergo solæ *chalazæ* congrua erunt pulli materia. Sed & hæ, quoque *difficultatem habent*. *Primò* etenim chalazæ videntur in ovo ligamentorum vicem tantum subire, cum manifestè appareat, harum ope vitellum albumini & membranis alligari. *Secundò* si chalazæ pulli essent materia, in obtusiore tantùm ovi parte, ubi pullus generatur, consisterent: atqui reperiuntur quoque chalazæ in acutiore ovi parte, ergo ex chalazis, tanquam ex materia, pullus corporari non potest. *Tertiò* chalazæ etiam in ovis subventaneis continentur. *Quartò*, & *quintò* chalaza, quæ in obtusa ovi parte consistit, exiguum, & pusillum adeò corpus est, ut nullo modo materia sufficiens esse possit, ex qua tot organa, tantaque pulli moles efficiatur. *Ultimò* adversus chalazas est authoritas *Aristot. 6. de hist. anim. cap. 2.* qui chalazas nihil conferre ad animalium generationem scribit.

Itaque ex qua materia pullus generetur, valdè abstrusa, & recondita inquisitio est. Mea tamen sententia est, ut *pullus*, tanquam ex materia, *ex chalazis corporetur*. Id quod probatur primò, quia ex corporibus ovum construentibus, & pulli generationi idoneis solùm tria sunt, albumen, vitellus, & chalazæ: albumen, & vitellus nutrimentum totius pulli sunt, uti jam probatum est; ergo solæ chalazæ materia erunt, ex qua fit pullus.

Præterea inter ovi partes chalazæ sunt corpora sui generis substantiæ proprietate distincta ab albo, & luteo: à luteo quidem ut clarum est: ab albo autem: nam sunt corpuscula rotunda, globosa, & nodosa, albidiora, quàm album, & claro splendore conspersa, ut grando. Igitur si diversa à luteo & albo sunt, etiam usum diversum, & distinctum ab utroque præbent, qui non alius, quàm propositus, jure statui potest.

Rursus chalazæ sunt in ovo eo loci positæ, ubi pullus generatur, ergo ex iis pullus conflatur. Nam si coctum ovum in obtusa parte rumpas usque ad chalazas, easdem cavitati illi respondere conspicies, sub qua pullus efformatur, maximè ubi caput ejus consistit.

Accedit, quòd si videas pullum in primo sui ortu, videlicet post trium, aut quatuor dierum conceptum, quatuor observabis. Primo observabis caput magnum, album totum, & ferè diaphanum, & in eo oculorum foramen ex nigra linea veluti annulo descriptum, & in medio ejus rotundam pupillam albam, secundo huic capiti spina continua satis evidenter apparebit, & ipsa alba, viscosa, & ad diaphanum propinquans, ita ut non ex alia materia hæc .i. caput, & spinam genita esse possis concipere, quàm ex chalaza: nam tota hæc moles, ex qua caput, & spina constat, exactè chalazæ substantiam æmulatur: & sicuti chalaza corpus potiùs oblongum, quàm rotundum est, sic pulli corpus in prima formatione.

Tertio observabis rubedinem seu rubrum corpus sub capite anterius, & infra positum, quod sine dubio ex loci positione cor, & jecur est.

Quarto duas venas, quæ tum ad albumen, tum ad vitellum erunt propagatæ: quarum trunci erunt contigui: sed propagines dispersæ tum in album, tum in luteum. Curavi, ut hoc totum pingeretur, quod factum quidem est, sed diaphanum imitari pictor non potuit. At qui chalazam viderit, & hujuscemodi conceptum, quod ad corpus attinet se vidisse credat.

Persuadet jugiter ranarum quoque generatio, quæ ex nigris animalculis inchoat, vulgò hic ranabottoli, quorum non est conspicere nisi caput, & caudam, hoc est caput, & spinam, omnino sine cruribus, & brachiis: quibus tamen temporis progressu majoribus factis, jam nigro colore recedente, & colore vero ranarum accedente, simul quoque sensim brachia, & crura expullulant; primo quidem exigua, & imperfecta, subinde perfecta, & consummata.

Insuper chalazæ nullæ apparent genito, seu efformato jam perfectè pullo: cum autem reliquiæ supersunt efformandarum partium, videlicet alarum, & crurum, quæ ultimo loco fiunt, similiter etenim reliquiæ Chalazarum supersunt, ergo à chalazis fiunt pulli.

Amplius si in Chalazis tres tantum nodi sunt, videntur jure hi nodi respondere tribus ventribus, capiti, thoraci, & abdomini, seu tribus partibus præcipuis, cerebro, cordi, & jecori. Quòd si quinque enumerentur, respondebunt præter illas, alis etiam, & cruribus. Quòd si nunquam quatuor nodi in chalazis visuntur, erit & hoc signum manifestum liquidò commonstrans, chalazarum nodos numero partibus pulli præcipuis respondere.

His omnibus rationibus accedit ratio alia à similitudine desumpta: nam sicuti viviparum animal, ex pauca seminali materia corporatur; quod verò ad alimentum & nutritionem suggeritur, copiosissimum est; sic pro pulli generatione exigua chalaza sufficiet: cætera autem in ovo contenta alimenta duntaxat pullo erunt: sic plantæ ex exiguo & pusillo semine synapis, scilicet, glandis, mali, pyrive maxima exoritur arbor, ut putà ex copiosissimo alimento tum alta, tum aucta: ut mirari non oporteat, si natura & album & luteum in ovo pro alimento tantum substituerit; exiguas verò chalazas corporando pullo dicarit.

Neque *obstat*, quòd chalazæ ligamenti vicem subeant, uti probatum est, vitellum, & albumen sibi invicem, tùm verò etiam cortici per membranam alligantes: Id quod in cocto magis ovo conspicias; quoniam non inconvenit ipsas, & ligamenti usum præbere, & in pullum secedere, ac verti. Quinimmò necessaria est hæc chala-

rarum colligatio albumini, & vitello, cum per hanc vasa ex utroque ad corpus fœtus nutriendum appensa prodire necesse sit, quæ alioqui hac colligatione destituta, & invicem separata, nutrire haudquaquam corpus fœtus possent, cum vasa neque appendiculam, neque fundamentum, seu stragulum, cui firmari possent, haberent.

Neque rursus *obstat*, chalazas in subventaneis ovis quoque reperiri, hoc est in ovis cunctis, tum quæ galli experta sunt, tum quæ eodem sunt destituta; quoniam Chalazæ eodem tempore cum ovi generatione generantur omnes, at fœcundæ postea redduntur ex galli semine in uterum immisso eas fœcundante, ut infra dicetur.

Neque tertio *obstat*, quòd utroque .i. ad oppositas vitelli partes sint appositæ, quoniam etsi ferè semper in obtusiore ovi parte pullus generatur, & hanc ob causam chalazæ triplo ferè majores ea parte, quam acutiore sunt; tamen quia fieri etiam interdum potest, ut in acutiore pullus generetur, licèt non nisi rarò id contingat; aut quia in operum naturæ naturalissimo, potius naturam abundare in superfluis, quàm deficere in necessariis oportuit; & ex abundanti quidpiam ponit, quod omnino generationem perficiat, neque irritam succedere permittat, ideò rectè utrobique hoc est & ad acutiorem & obtusiorem ovi partem positæ chalazæ sunt, ut si ex altera parte fortè irritæ essent chalazæ, saltem ex altera fierent fœcundæ; quo modo videmus, naturam interdum fœminam hermaphroditum procreare, aut in fœmina muliebrem, & masculum sexum constituere, ut omnino alteruter perficiatur, & fœcundus succedat, neque ex toto irrita generatio sequatur.

Accedit, quod etiam in ovis naturam variare apparet: quæ modò obtusiore sui parte procedente emittit, id quod ut plurimùm contingit: modò acutiore: item ut plurimùm cortice duro intus genito: nonnunquam molli tantùm membrana obducto, exeunte ovo.

Sed neque illud *obstare* videtur, si ambæ chalazæ fœcundæ sunt redditæ à galli semine, cur non ex ambabus corporetur pullus, sed ex iis ferè semper, quæ in obtusiore ovi parte consistunt? irrita vero reddatur pulli generatio in chalazis, quæ in acutiore ovi parte sunt? Respondetur, enim, omnes quidem chalazas fœcunditatem à semine fuisse consequutas, sed non pari ratione, ac virtute. Siquidem chalazæ in obtusiore ovi parte positæ, cum magis vicinæ podici, & exitui sint, triplo ferè aliis majores, & hac ratione robustiores: ita sunt primæ, quæ seminis virtutem, & fœcunditatis facultatem recipiunt, ideoque majus facultatis robur assumunt: chalazæ verò acutioris ovi partis, cum longè minores sint, & in altiore loco positæ, minus recipiunt facultatis. Atque hæc exigua facultas non difficulter evanescit in minoribus chalazis, ubi in majoribus jam facta conceptio est: & ad conceptum venæ, & arteriæ à vitello, & albumine porriguntur. Tunc enim omne alimentum, & vis omnis fœcunditatis, nutritionis, & augmenti illuc porrigitur, ut interea jure à minoribus chalazis evanescat. Quod si tamen aliquando accidat, ut acutior ovi pars jacto semini propinquior fiat, unde major virtus ei communicetur; non inconveniens minores chalazas fœcundiores reddi, & conceptionem fieri in minoribus posse, irritis interea aliis relictis.

Neque id *contra ovi definitionem est* ab *Aristot.* 1. *de gen anim cap.* 1. traditam, videlicet ovum esse, cujus ex parte animal gignitur: reliquum cibus ei, quod gignitur, est; quoniam inter ovi partes chalazæ quoque enumerantur.

Ultimò ad illam de *exiguitate chalazarum* propositam rationem facilè respondetur: nimirum generationem, & generationis vim in exiguo, & pusillo corpore consistere, & ipsis chalazis longè minori: id quod apparet in hoc exiguo pullo quatuor dierum: apparet quoque in omni semine, sive animalis sit, sive plantæ: quod videmus omnino pusillum esse respectu animalis, & plantæ generandæ: sed animal, & planta gignitur quidem ex modica materia, & minimo semine: adangetur autem, & in vastam magnitudinem increscit ab exuberante alimento: immò verò magna copia vitelli, & albuminis signum manifestum faciunt, hæc corpora esse pulli alimenta, nequaquam materiam: propterea quòd generatio intra paucos dies tota finitur, at nutritio toto tempore durat, quousque utero gestatur pullus. Præterea si pullus ex albo, aut luteo generaretur, in magna mole generaretur, ut sunt ovi liquores, non in exigua, ut fit.

Ad Aristot. autem *auctoritatem* dicendum. Si verum est, albumen esse pulli alimentum, nequaquam materiam; pariter verum esse, chalazas esse pulli tantùm materiam. Et cum aliter dicere non liceat, ab Aristot. recedimus: præsertim cum Aristot. nullam adducat rationem, cur chalazæ non conferant ad pulli generationem. Cæterum non esse omninò hanc opinionem contemnendam ex eo patet, quòd Aristot. dicit, secundum nonnullos chalazas generationi conferre: quamvis neque eorum ullam proponat rationem, à nobis autem plura sint proposita argumenta. Itaque, ut videtis, hæc opinio mea non est, sed antiquissima: tempore enim Aristotelis, & ante etiam vigebat: & vulgus quoque, cum dicit, hanc esse la galladura, fortè nil aliud intelligit, nisi partem eam, ex qua generatur, & corporatur pullus.

Sed jam ad secundam difficultatem veniendum est scilicet de *opifice causa*, id est *semine*. Nam cum in ovo id non appareat, sicuti dictum est: cum tamen à gallo semen in uterum porrigatur; quæritur cur in uterum galli semen immittatur, si in ovum non ingreditur? Item si in ovo non adest, quomodo ovum fœcundum ex galli semine, quod non habet, efficiatur?

Mea opinio est, Galli semen in uteri principium immissum & jactum, efficere totum uterum, & simul quoque omnes vitellos eò cadentes, ac totum denique ovum fœcundum: idque facere sua facultate, seu spiritali substantia irradiante; eo modo, quo videmus, ex testibus, & semine alia quoque animalia fœcunda reddi. Si quis enim in memoriam revocaverit incredibilem illam transmutationem, qua animal exectum afficitur, dum calorem, robur, & fœcunditatem in toto corpore amittit; facilè id quod dicimus uni tantum Gallinæ utero evenire concedet, & certè in eadem specie capones satis id persuadent, qui ubi execti fuerunt, & testibus, semineque destituti, jam vigorem omnem fœcunditatemque amiserunt.

Id quod similiter exemplo vermium, qui sericini vel bombyces dicuntur, confirmatur: qui simul atque cojecre, fœmina mox semen jam receptum foras emittit, &

& ſubinde ova parit abſoluta, & duro cortice obvoluta.

Sed quòd omnino verum ſit, *virtutem fœcundandi tota Ova, & quoque uterum a ſemine Galli provenire*, patet ex eo, quod mulieres agunt, quæ gallinam domi Gallo deſtitutam habentes, eam per unum, atque alterum diem alibi Gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempóre ſuccedit ovorum omnium fœcunditas per totum illud anni tempus. Id quod & *Ariſt. 3. de gen. an. cap. 1.* confirmat qui vult, quòd cum ſemel aves cojerint, omnia ferè ova fœcunda habere perſeverent. Sed parva omnino perficiant (ita textus Græcus ſonat.) Porrò hanc fœcunditatem communicari ovis *Ariſt. 1. de gen. an. cap. 2. & 6. de hiſt. an. cap. 2.* cenſuit, cum nondum mutatum ovum ex luteo in album eſt, alibi, & fortè melius ſcribit; antequam ovum ipſum à lutea in candidam ambientem partem proficiat, hoc eſt cum nondum perfectum, & abſolutum ovum eſt, in ſecundo utero: affertque exemplum, quòd ſi accidat, ut avis hypenemia ideſt ſubventanea ova ferat, ſi poſtea coëat, nondum mutato ovo ex luteo in album, fœcunda ex ſubventitiis redduntur. Idem *Ariſt. 6. de hiſt. an. cap. 2.* protulit, idque rurſus confirmavit paulò poſt; ubi habet quod ubi concepta ex coitu lutea ſint, quæ adhuc albumen non aſſumpſerint, ſi tùm cum alio mare coëat avis, proles, quæ ſequitur, ſimilis eſt mari, qui ſecundum coitum injerit, ideoque ait, nonnullos ex iis, qui ut gallinæ generoſæ procreentur, operam dant, id mutatis admiſſariis, faceret.

Quo loco quæritur cur Ariſt. voluerit ſubventanea ova fœcundari, nondum mutato ovo ex luteo in album? Equidem id ob eam cauſam fieri autumo, quia virtus fœcundandi facilè impertitur chalazis, & vitello ſeu nudis, & adhuc albumine non obvolutis; maximè autem chalazis, tanquam quæ materiam ipſi pullo præbeant, ut corporetur (videtur vero id meam de chalazis opinionem comprobare:) propterea ſubdit Ariſtot. at ſi jam candidum acceperunt humorem, fieri non poteſt, ut ſubventanea in fœcunda mutentur.

Porrò ſeminis fœcundandi virtus, ne ullo modo exhalare poſſit, ſed diutius in utero conſiſtere, ac toti impertiri; natura ipſum concluſit, repoſuitque in cavitatem, quaſi burſam podici vicinam, & utero appenſam, & ingreſſu tantùm donatam, ut inibi diutiùs ſemine detento, virtus ejuſdem magis conſervaretur, & univerſo communicaretur utero; Etenim ſi hæc non adeſſet veſica, nil obſtaret, quin ſemen à deſcendente, & exeunte ovo foras impulſum extruderetur, & uterus fœcundandi facultate deſtitutus relinqueretur. In hanc verò veſicam eò faciliùs ſemen, peniſque galli immittitur, quò ſurſum motu voluntario à gallina uropygio revoluto, rectior breviorque in veſicam paratur via, iterque: quæ veſica in Gallina indica major apparet; ſed in noſtrate conſpicua quoque eſt.

Ex dictis elicitur primo, maximè autem ex eo, quod *Ariſt. 1. de gen. an. cap. 28.* ſcribit maris ſemen ſua facultate materiam contentam in fœmina, & cibum qualitate quadam afficere: & virtute tantum contenta in genitura ovum vivificari, *Ariſt. 6. de hiſt. an. cap. 2.* ſentire, ova à galli ſemine fœcundari, & galli ſemen inſignem fœcundandi virtutem obtinere.

Cui rei nequaquam obſtant; immo eam maximè declarant, quæ ab eodem dicuntur, ubi reddens cauſam *cur ova hypenemia id eſt ſubventanea irrita fiunt*, dicit, quòd humor eorum craſſeſcere in avis cubatione non poteſt, ſed tàm candida, quàm lutea pars ſimilis ſibi perſeverat. Hæc enim ideò contingunt, quia Galli ſeminis vi deſtituuntur, videlicet calore, robore, & fœcunditate, quæ ſanè omnia ex ſemine proveniunt, propter quam cauſam, neque craſſeſcere albumen & Vitellus, neque concoqui poſſunt ut in pullum vertantur, & ex utroque pullus fiat: ſed ſibi ſimiles, uterque humor perſeverat: hoc eſt incocta, & immutata utraque remanet materia tam albumen, quam vitellus. Unde & Ariſt. paulò poſt ejuſmodi ova æſtate magis conſiſtere ſcribit, nimirum propter calorem: & paulò inferiùs ait: Incepta quoque, ſi adhuc parvis, deſierit coitus, non accreſcunt: ſed ſi continuetur, celeri incremento augentur, juſtamque magnitudinem implent, non propter aliam rationem, niſi propter calorem, qui à Galli ſemine provenit. Docet igitur perbellè hoc loco Ariſt. quomodo ova hypenemia non perficiantur, ſed irrita, & imperfecta omnino remaneant, quæ omnia ferè non variant ab exemplo lactis, & coaguli, quod inſpiſſandi facultatem habet, ut prodit Ariſtot.

Elicitur ex dictis ſecundo, *differentias inter ovipara, & vivipara penes generationis cauſas*: Differunt n. quæ ex ovo ab iis quæ ex ſemine fiunt, ex eo, quòd ovipara materiam; ex qua corporatur pullus, diſtinctam, & ſeparatam habent ab agente: vivipara autem ſimul, & cauſam efficientem, & materialem habent adjunctam, & concorporatam. Agens enim in oviparis ſemen Galli eſt in pennato, quod in ovo neque eſt, neque eſſe poteſt. Materia verò eſt chalaza, ex qua corporatur fœtus, ambo hæc invicem diſtant per multum ſpatium. Nam chalaza Vitello jam formato, & in ſecundum uterum cadenti accedit, & ovo interno adjungitur; contra Galli ſemen prope podicem conſiſtit, & per longiſſimum ſpatium à chalaza diſtat: ſua tamen facultate irradiante, & uterum, & totum fœcundat ovum. At ſemen in viviparo, & materia eſt, & agens, & in uno corpore utrumque ſimul conſiſtit. Ex quibus videre videor Ariſt. ſententiam ſuam, de cauſis generationis, à paucis receptam, tanquam veram in oviparis attuliſſe. Nam Ariſt. in omnibus materiam fœtus ſanguinem menſtruum mulieris, & fœminæ eſſe, & ex eo fœtum corporari tradidit; maris autem ſemen tanquàm movens exiſtere, & fœtum ab eo reſultare, & plaſmari credidit: ex hoc perfecto opere digeri, & evaneſcere ſemen opinatus eſt:

Id verò in pennato diſtinctè apparet. Nam in hoc materia chalaza eſt, quæ in ovo intus eſt, & antequam ovum perficiatur, & vitellus albumen aſſumat, gignitur, & ovo apponitur, Semen autem Galli ad podicem immittitur, & in veſica reponitur, & conſervatur, quouſque pullus conformetur: immò verò per totum integrum anni tempus inibi ſervatur, poſteaquam ſemel admiſſo Gallo, ova omnia per totum illud anni tempus fœcunda redduntur, tanquam veſica unicum ob id foramen habente, ut in concluſo loco ſemen Galli diutiùs ut in proprio, & congruo loco ſervetur: quo tempore prætergreſſo jam fœcunditas evaneſcit, evaneſcente, & exhalante maris ſemine, ut dicit Ariſt. Sed & hujus rei ultimum illud efficaciſſimum erit argumentum, ſi piſces ex Ariſtot. dum incurrentes ventres perfricant, quod piſcatores

tores vulgari voce, pisces spriffare dicunt, aut per flumissum ripas ocyssime excurrentes, ova pene innumera jam ejecta albo semine, quod vulgo lac appellatur, respergunt. Atque ita perfecta eas & cortice obducta fœcundant. Quanto magis fœcundari chalazas totumque ovum consentaneum est, ubi maris semen in utero continetur, totusque uterus vi fœcundandi præditus est, ovum sensim sensimque formatur, & chalazæ vitello atque albumini adjunguntur. Maxima enim atque potentissima vis fœcundandi in semine apparet, cum ova etiam exterius in ambientem aërem aut aquam emissa tantam vim fœcundandi habeant.

Superest modò, ut ultimum aperiamus dubium de *loco* propositum. Certum igitur est, locum, ut locus est, nihil agere in semen, aut ovum, agit tamen merito qualitatum, quas obtinet, non omnium quidem, sed tantum primarum: quibus solis natura concessum est agere, & pati; Qualitates primæ sunt calidum, frigidum, humidum, & siccum, vel separatæ, & solæ, singularesque; vel ad certam temperiem redactæ. Nullus philosophorum ausus est dicere, locum agere aut in ovum, aut in semen proprietate temperamenti, sed duntaxat separatis qualitatibus. Unde Empedocles uterum calidum mares facere censuit, frigidum fœminas: nisi fortè Democritum excipiamus, qui locum membra formare secundum formam parentum dixit: At mehercule, si efficientia, seu facultas generandi ipsi utero, & loco accepta referatur, proculdubio semen ea destituetur. Atqui semen opificem solum esse ex ovis subventaneis Galli semine destitutis demonstratum apertè est.

Sed id quoque demonstratur ex multa locorum varietate, in quibus pullus ex ovo procreatur. Etenim si opifex causa à loco penderet, unus, ac proprius esset cuique assignatus locus, nequaquam ovum pullum formaret modò in fimetis, modò in aqua calida, modò intra mulierum mammas, modò in fluminum ripis, modò sub terræ gleba, aut in furno, & locis aliis id genus; propter magnam qualitatum cujusque loci varietatem: quæ tamen in una communi communicant qualitate, hoc est caliditate. Unde *Arist. 3. de gen. an. cap. 2.* dicit quòd quamvis incubante ave oritur pullus, tamen si aut tempus sit bene temperatum, aut locus, in quo ova manent, tepidus, concoquuntur, & avium ova, & oviparorum quadrupedum sine parentis incubitu: Hæc enim omnia in terra pariunt, concoquunturque ova tepore terræ: & paulò post; tempus ova concoquere ait: & rursus paulò post, perficitur animal in ovo celeriùs diebus tepidis, tepore enim juvatur. Nam concoctio est calor quidam: terra enim suo calore concoquit: & quæ incubant, hoc idem faciunt: adhibent enim suum calorem: hæc Arist.

Quapropter dicendum est, *loca omnia pullos ex ovis procreare ope tantùm teporis, & caliditatis loci.* Sic Gallinæ ova cubando ea calefaciunt: sic per calorem mulierum mammarum sericina ova viva redduntur: sic fimeta suo calore pullum in ovis excitant: sic piscium ova à Solis calore excalfacta in pisces vertuntur: sic idem Sol serpentum ova calefaciendo, in serpentulos ipsa mutat: sic denique aves omnes nidos suos ea forma, situ, & materia effingunt, & construunt, ut ova inferiùs calefaciant, & foveant. Sive enim ex luto, ut turdi, & hirundines: sive ex piscium spinis, ut Alciones: sive ex paleis, stipula, aut fœno, ut passer: sive ex condenso frutice, ut perdices, & coturnices: sive in terræ cavernis, ut merope in Bœotia: sive in saxis, & domibus, ut cuculus: sive in arborum cavernis, ut upupa: quæ sanè omnia, materia nidorum sunt exterior: perpetuò tamen interiùs nidis supersternitur aut lanugo, aut pluma, aut aliud quid mollissimum: quòd ova ea parte, quam avis non contingit, foveat, calefaciatque, & pullos pennis destitutos ab asperiore contactu omnino tueatur: summatim quicquid locus agit in ovum, id totum per caliditatem contingit.

Hæc tamen caliditas, & si transmutare ovi corpus in pullum potens est, non tamen ut loci caliditas id in ovo præstat: sed quod plurium locorum varia efficit caliditas, nil aliud est, nisi quia excitat seminis facultatem adhuc consopitam, aut in potentia, aut in primo actu, ipsamque ad secundum revocat actum: ita ut semen in animal migret, & ex chalaza pullus creetur, corporeturque. Quod verum esse ex eo patet, quia aliàs ova nascerentur etiam ex se ipsis, si calor quicunque moderatus sufficiens, & conveniens accederet: sericina enim ova etiam sine mammarum calore ex se ipsis, ac tantummodo ex aëris tepore nascerentur: similiter & alia.

Hoc tamen loco difficultas oritur, videtur enim non esse verum, calorem quemcunque fœcundandi vim ad actum deducere, sed potiùs temperiem; cum semen non nisi in uterum projectum perficiatur, nequaquam in alium calentem locum immissum, cumque is semen attrahat valenti vi, & ad ipsum quoquomodo accurrat, non videtur id, nisi temperamenti proprietate præstare? Respondetur, quòd aves incubatu utantur, alia verò minimè, ut pisces, formicæ, serpentes, & pleraque alia, ea causa est; quoniam corporis calore, structura, & plumis fovere, & calefacere ovum possunt, & ita facultates de potentia ad actum revocare, ut pullus oriatur. Cætera non cubant, quòd neque calorem sufficientem sunt adepta, neque corporis aptam ad cubandum structuram, neque plumas, quibus foveant: ideoque hæc omnia fovenda calori Solis committuntur; veruntamen alia sub terræ gleba, ut serpentes, & reptilium genus: alia super herbis, ut pisces: alia in folliculis, & vesicis arborum ramis appensis, ut vermes, rugæ; alia alibi, excipitur vulgo asiarius piscis, qui ova extra non emittit, sed intra se continet, perficit, & vivum fœtum edit, ne propter eorum mollitiem pereant: Mollissimum enim animal hoc est, ideoque cartilagineum, quòd materiam in ossa durare natura non potuerit propter mollitiem. *Arist. 3. de gen. an. cap. 2.* reddens causam cur aves incubant, quadrupeda ovipara minimè, dicit, quadrupedum ova, ut validiora tepore concoqui, avium verò ut imbecilliora parentem desiderare: quomodo autem hæc quidem imbecilliora, illa verò validiora sint, non dixit. Ultimo *Arist. 6. de an. cap. 2.* pariendi tempus in Gallinis constituit æstate quidem vigesimum secundum diem; hyeme aliquando vigesimum quintum, celeriùs enim æstate propter ambientis calorem, quam hyeme excludunt: aliis autem plus, minus temporis pullorum excludendorum assignatur, pro ut proprium temperamentum, & nativus cujusque calor requirit.

Cum igitur constitutum jam sit, Pullum tanquam ex materia ex ovi chalaza, tanquam vero ab agente ex Galli semine ovum fæcundante generari: nutrimentum

(autem

autem pulli esse duplex, album & luteum, & à calore cubantis, tum verò à quovis alio calore moderato facultatem generativam consopitam, & quietam excitari: Modò nil aliud restat, nisi videre quot, & quæ actiones in ovo celebrentur, ut eximius hic effectus videlicet pulli generatio sequatur, inde quomodo, & quo ordine partes fœtus formentur: denique quomodo adaugeantur, & nutriantur explicare, sic enim omnes, quæ in utero, seu ovo pennatorum actiones peraguntur, contemplabimur, cognitis autem actionibus, facilè, & facultates, & opera facta propalantur, etenim actiones à facultatibus, opera autem facta ab actionibus dimanant.

Tres primùm actiones sunt, quæ in ovo avi supposito apparent. Prima est pulli generatio, secunda ejusdem accretio, Tertia nutritio nuncupatur. Prima, hoc est generatio, propria est ovi actio; secunda, & tertia, videlicet accretio, & nutritio majori ex parte extra ovum succedunt, tamen in ovo inchoantur & quoque perficiuntur. Quæ actiones sicuti à tribus facultatibus dimanant, generatrice, auctrice, & nutritoria: sic eas tria opera facta consequuntur. Ex generatione enim omnes pulli partes resultant; ex accretione, & nutritione, auctum, & nutritum pulli corpus.

De prima, hoc est *de pulli generatione* priùs agentes, scire licet, ope generatricis facultatis pulli partes, quæ priùs non erant, produci, atque ita ovum in pulli corpus migrare. Dum autem quævis pars in alteram commigrat, illam propriæ essentiæ commutationem subire necessarium est; alioqui eadem substantia maneret, simulque eandem in aptam, & convenientem naturæ suæ figuram, situm, & magnitudine conformari est necesse, hisque duabus absolvitur procreatio substantiæ commutatione. & conformatione. Immutatrix igitur, & formatrix facultas harum functionum causæ erunt. Una unamquamque corporis partem, qualem cernimus, ex ovi chalaza produxit; altera figuram illi, compagemque, & situm propriis usibus idoneum contulit. Prima, quæ tum *immutatrix*, tum etiam *alteratrix* appellatur *facultas*, tota naturalis est, & sine ulla cognitione agit, & calido, frigido, humido, & sicco assumpto, totam per totam chalazæ substantiam alterat, & alterando in pulli partes immutat, hoc est in carnem, ossa, cartilaginem, ligamenta, venas, arterias, nervos, & si quæ sunt in animali, seu pullo, partes omnes similares, ac simplices convertit, (quæ omnes hujus alteratricis facultatis opera sunt) easque ex proprio, ingenitoque calore, & spiritu galli semen ex ovo, hoc est chalaza alterando, & commutando generat, creat, producitque, propriam substantiam, substantiæque proprietatem cuique impertiens.

Altera verò, quæ *formatrix* dicitur, quæque similares partes dissimilares efficit, iis scilicet ornatum ex apta figura, justa magnitudine, idoneo situ, & congruo numero, conferens, jam proposita longè nobilior est, & summa sapientia prædita; de qua propterea Aristot. dubitavit an divinioris esset originis, & à calido, frigido, humido, & siccô res diversa. Nam revera genito v. g. per alteratricem oculo, ponere postea ipsum in capite, non in calcaneo, & rotundam illi præbere figuram, non quadrangulam, aut aliam: magnitudinem autem moderatam, & numerum, qui neque unum, neque tres, neque plures oculos comprehendat; hæc (inquam) opera non naturaliter, sed cum electione, & cognitione, atque intellectu potiùs facta videntur.

Videtur siquidem formatrix facultas exactam habere cognitionem, & providentiam tum futuræ actionis, tum usus cujusque partis, & organi, prævidens quippe quasi infinita sapientia prædita, oculos ad videndum esse comparatos, visioni vero idoneos futuros, si in eminenti loco consistant, ut tanquam de specula cuncta prospicere, & collustrare possint: rotundaque figura debere conformari, quò ad cuncta videnda quò quò versum è vestigio moveantur: tum duorum numerum eis competere, quò plura videant, & uno læso, alter dimidium saltim actionis retineat: quæ omnia cum providentia, & ratione facta potius, quàm naturaliter videntur; ideoque non est mirandum, ut dixi, si de hac formatrice fœtus facultate Arist. dubitavit, an divinioris sit originis, & à calido, frigido, humido, & sicco res diversa.

Hæc gitur sunt facultates, actiones, & opera facta generatricis, quæ Galli semini, & ovi chalazis indita est. Neque vos turbet (Auditores) ex pusillo, minimoque corpore, cujusmodi chalaza est, innumeras propemodum resultare pulli partes, & organa: quoniam id oculata fide vobis erit perspectum, si mecum exiguum hoc pulli principium minus fortè, quàm chalaza fit, contemplabimini; in quo cor adesse ex pulsu percipietis; inde caput, oculos, spinam oculis ipsis videbitis; alius verò omnes pulli partes in hoc exiguo corpusculo contineri, omnium earum generatio, quæ exiguo temporis spatio succedit, manifestum omnino vobis faciet. Et hæc de prima ovi actione quæ est pulli generatio; ad quam celebrandam, & Galli semen agens, & fœcundans, & chalaza tanquam materia substituta est.

Sed non hæc sola in ovo provenit, atque conspicitur actio à galli semine fœcundante proveniens; sed etiam *accretio* eorum, quæ genita sunt, quæ ex nutritione expletur, secundo loco insurgit, & sese exerit: accretio (inquam) tanta, quanta sufficit, ut pullus membra mollissima, & penè fluida quæ in prima adeptus est formatione, tam firma habeat & constantia, ut per os cibum capere, & ad capiendum moveri, tum verò illum sensibus discernere utcunque possit. Sanè fœtus augmentum nutritione, utrunque autem alimento completur; actiones autem utriusque eædem esse videntur. Nam attractio, retentio, concoctio, quæ tanquam nutritioni propriæ censentur actiones, ipsius quoque accretionis communes sunt, eamque perficiunt. Quas sanè actiones effectrices præcedunt facultates, subsequuntur autem opera facta: effectrices autem facultates sunt attractrix, retentrix, concoctrix, & expultrix: denique, quæ apponit, agglutinat, & tandem nutrimentum assimilat: opera autem facta sunt (ut summatim dicam) auctus, & nutritus tum pullus, tum omnes pulli partes. Hæc porrò pulli auctio, & nutritio, quia tanquam ab agente ab ovi insitis facultatibus, tanquam verò ex materia ex sanguine exuberante fiunt, sanguis verò in ovo nullus insit; propterea natura ipsum ex aliqua materia suppeditare constituit, in ovo tum albumen, tum vitellum posuit, quæ in sanguinem ferè dictum, factum migrant, & propositum augendi, nutriendique corpus fœtus scopum, & usum complent. Jam igitur omnes facultates, actiones, & opera facta, quæ ab ovo, & in ovo proveniunt, proposita sunt.

Supereſt modò, ut in hujus tractationis fine contemplemur, perpendamusque *quo ordine*, hoc eſt, quæ priùs, quævè poſteriùs *partes, & organa in ovo gignantur:* ſic enim (ni fallor) tota hæc contemplatio ſuum finem, ſuoſque numeros fuerit aſſecuta. In cujus indagine duo ponenda fundamenta ſunt: alterum à corpore, alterum à re incorporea deſumptum, ut puta à natura, & ab anima. *Corporum fundamentum* appello, quod à natura corporis dependet, & fluit: & ab arte factis facilè exemplum deſumitur. Sicuti enim quodcumque ædificium, & fabrica ab arte conſtructa, priùs fundamenta requirit, ſuper quibus univerſum ædificium ponatur, ut ſuſtentetur: inde parietes eriguntur, à quibus, & pavimenta, & tecta ſuſtineantur; tum verò ſupellex, & cætera domus ornamenta iis appenduntur, ac ſtabiliuntur: ita profectò natura fabricam animalis molitur. *Oſſa* enim tanquam fundamenta primum conſtituit, ut iis omnes corporis partes adnaſcantur, appendantur, ut ſtabiliantur: quæ etiam alio nomine priùs formantur, & conſtituuntur. Nam cum oſſa ex molliſſima, & membranea ſubſtantia primam ſuam habeant originem, & paulò poſt duriſſima fiant, ideo multum temporis poni oportet in generatione oſſis, ut os duriſſimum efficiatur, ideoque priùs gignitur. Hinc Gal. non cuicunque artificio animalis fabricam comparat, ſed maximè navigio. Inquit enim ſicuti navigii fundamentum, & principium carina eſt, ex qua coſtæ hinc inde in circulum recurvatæ, & inſtar cratis modicè inter ſe diſtantes porriguntur, ut univerſa navigii fabrica ex carina, tanquam ex congruo ſuppoſito principio poſtea conſummetur, ſic in animali fabrica natura per ſpinam porrectam, & coſtas circumductas quaſi carinam, & fabricæ principium congruum conſtitutum, totam deinde componit, & perficit molem.

Quocirca ſi in pulli generatione tale quidpiam à principio ſtatim conſpicias, videlicet totam ſpinam productam, & coſtas delineatas, & caput efformatum, dicas quaſi carinam eſſe animali fabricæ paratam, & appoſitam; & caput altius cæteris, quaſi puppim, erectum. At verò ſi ſpina tanquam carina, prior cæteris genita eſt, omnino, & ſpinalem medullam priùs intus poni erat neceſſarium. Quòd ſi ſpinalis medulla ante ſpinam formari, includique debet omnino cerebrum, quod ſpinali medullæ principium eſt, conformari priùs erat conveniens.

Sed multos in admirationem adducit, *cur natura oculos magis evidentes*, & penè cæteris partibus majores *conſtruxerit?* Niſi dicamus, oculorum naturam penè totam diaphanam eſſe, ideoque ſanguinem in eorum generatione naturam non admittere, ſed maximè diaphana corpora: cujuſmodi chalazarum corpus eſt, ideoque ſtatim à chalazis ad magnam partem conformari, ut ſanguis modicè ad illorum generationem concurrat.

Quod ſi concurrere multum ſanguinis dicamus, omnino alio nomine oculi priùs, & gignuntur, & perficiuntur: propterea quòd oculi ex diverſis admodum, & inter ſe contrariis partibus conſtantur, opacis ſcilicet, nigrisque, & corpulentis, ut uvea tunica, & choroide: & ex diaphanis albiſſimis, rariſſimis, & puriſſimis, nimirum cryſtallino, aqueo, & vitreo humore: item cornea, conjunctiva, retina, aranea. Sed in contrariis partibus conſtituendis natura multum temporis, multum laboris ponit, ut partes contrarias mutuò à materia ſeparet: ergo priùs erant oculi formandi, & gignendi.

His addi tanquam tertia cauſa, uſus poteſt: oculi enim tanquam maxime neceſſarii, ſtatim infantibus naſcentibus aperiuntur, ideoque priùs gigni, ut priùs perfectionem adipiſcantur, neceſſe eſt.

Jam igitur patet ex arte factis, cur natura ſpinam primò, & caput efformarit, & veluti carinam animali fabricæ conſtituerit. Satius autem fuerit dicere, artem ab ipſa natura didiciſſe, & ipſam fuiſſe imitatam, quoniam, uti dicit ubique Galenus, natura & antiquior eſt, & in operibus ſuis magis ſapiens, quàm ars; idem exactiſſimè conſpicitur in ranarum generatione, quæ ex exiguis animalculis inchoatur vulgò hic ranabottoli: quorum non eſt conſpicere niſi caput, & caudam, hoc eſt caput, & ſpinam ſine cruribus penitus, & brachiis: quæ tamen temporis progreſſu majora facta, jam nigro colore recedente, & colore vero ranarum accedente, ſimul quoque brachia, & crura expullulare videntur; primò quidem exigua, & imperfecta; ſubinde perfecta, & conſummata. Confirmat igitur perbelle hoc totum inchoata ranarum productio.

Alterum *fundamentum* partium priùs, & poſteriùs generandarum ſumitur à natura, hoc eſt *ab anima*; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. Si enim duo ſunt gradus animæ, vegetalis, & ſenſitivus; vegetaliſque eſt tempore, & natura prior, cum ipſis plantis ſit comis; omnino organa vegetali deſervientia priùs generanda, conformandaque ſunt, quàm quæ ſenſitivæ, & motivæ accommodantur facultati, præcipuè autem principalia, & quæ rationem obtinent gubernatis; Sunt autem hæc organa potiſſimum duo, jecur, & cor: jecur quidem tanquam ſedes concupiſcibilis, ſeu vegetalis, ſeu nutritoriæ: cor autem tanquam organum, quod ſuo calore, & vegetalem, & quamcunque aliam facultatem vegetat & perficit: ideoque cum vegetali ſocietatem, & nexum validum habet. Unde ſi in ſuppoſito ovo poſt tres dies videas ea parte, qua pullus gignitur, cor palpitare, ut quoque teſtatur Ariſt., non mireris, ſed dicas, *cor* ad vegetalem pertinere, & propterea primum generari: rationi quoque conſentaneum eſt, & *jecur* ſimiliter unà cum corde gigni, ſed latere, quia non palpitet ut cor, nam & ipſe Ariſt. jecur, & cor pari ratione in animali corpore conſtitui aſſeverat, ita ut ſi cor eſt, eſt & jecur, ait Ariſtot.

Si igitur jecur, & cor primò generantur, conſonum quoque eſt, & cætera organa his duobus deſervientia cum his ſimiliter generari; ut ratione cordis, pulmones, & ratione jecoris, omnia membra, quæ ferè in infimo ventre conſiſtunt: Præterea venas, & arterias, non ſolùm propter eandem rationem ſimiliter cum corde, & jecore gigni, neceſſe eſt, ſed etiam ita gigni peculiari ratione confirmatur. Quòd ſi enim ſimul atque jecur, & cor genita ſunt, ſtatim & nutriri, & augeri incipiunt: nutrimentum autem non niſi per venas comportatur, neceſſario venas paratas eſſe, & jam genitas, cum primum jecur genitum eſt, oportet; alioqui alimenti defectu interiret. Similiter de corde, & arteriis dicendum eſt: videlicet non poſſe nutritionem jecoris ſuccedere ſine calore cordis, qui per arterias circumfunditur: ideo neque etiam mireris, ſi arterias pulſare videris, & ad membranam, ubi pulli generatio fit, venas, arteriaſque per

per parui circuli superficiem in pullum transmissas, intuearis.

Liquet igitur ex his in prima statim pulli generatione jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia in infimo ventre membra contenta generari: item carinam, hoc est caput cum oculis, ac tota spina, & thorace conformari: ita ut in pulli generatione primis quatuor, aut quinque diebus omnia jam proposita conspiciantur, ac tantum artus desint, hoc est alæ, & crura, & quæ hæc componunt, ut ossa, articuli, & musculosum genus: quæ ratione optima posteriùs gignuntur, quòd motus actio postrema omnium animalium actionum sit, & à vegetali facultate longissimo distans intervallo: unde organa quoque ad motum spectantia, & ipsa postremo loco generanda sunt.

Atque hæc de animalium generatione ex veris ovis, & propriè dictis proposita sint. Nunc ovorum actio, seu *animalium generatio ex ovis impropriè dictis* proponenda est.

Hanc Arist. passim vermis generationem esse tradit. Differre autem hanc à prima ex perfectis ovis voluit: quod hæc ex parte sui animal generant, ex parte nutriunt, alia verò totum, quod habent, in animalis, hoc est vermis generationem conferunt, ita ut ex ovo toto vermis nascatur: propter quam causam ejusmodi ova nequaquam heterogeneas partes, sed duntaxat homogeneas continent: quòd Arist. significavit per illud verbum, fluidum, unde dicit; Genus quoddam papilionum durum quiddam simile cartamo idest cuici semini producit, sed intus fluidum: ex quo toto (nimirum fluido, & homogeneo in ovo contento) nascitur vermis: qui ex Arist. imperfectum animal est, & ferè homogeneum, & indiscretum: & cum ex toto eo fluido vermis nascatur sequitur, in ovo nullam superesse materiam, quæ alimentum vermi fit.

Attamen Arist. vermem nutriri, & augeri voluit, & emittere excrementa. Ergo aderit in ovo etiam alimenti portio; neque verum erit, ex toto eo animal fieri. Sed triplex afferri responsio potest. Prima, ut vermis in ovo genitus habeat in se, hoc est intus in suo corpore, aliquam materiam inconcoctam, quæ per ulteriorem concoctionem ipsimet alimento fit. Alia responsio est, ut dicamus definitiones aliquantulum variando. Ovum propriè dictum id esse, ex cujus minori parte animal gignitur, videlicet ex chalaza: ex majore autem nutritur, ut puta ex albumine, & vitello: ovum verò impropriè dictum contra scilicet esse; ex cujus majori parte animal gignitur, ex minori verò nutritur. Quæ responsio videtur meæ supra positæ sententiæ magis competere. Tertia responsio ex Arist. elicitur; qui vult, vermem ex toto ovo genitum jam extra ovum in ambiente degere, & exteriùs nutriri, augerique, & emittere excrementa: Si enim ex toto ovo vermis gignitur, consonum est, eo genito, nihil reliqui ex ovo superesse.

Sed ad actionem ovi impropriè dicti redeamus. Arist. sicuti duplicem quodammodo ovi naturam, duplexque ovum constituit in hoc genere, uti in historia diximus; ita duplicem ponit actionem, genitumque animal duplex. Etenim *ex primis ovis*, quæ primordia generationis sunt, *vermis* perpetuò gignitur: nimirum ex ovis muscarum, formicarum, apum, sericinorum bombycum animalium, & ex ovo cartamo simili, & aliis id genus, in quibus quid fluidum continetur, & ex eo fluido toto vermis nascitur: *ex secundis* verò *ovis*, quæ ab ipsomet verme fabricantur, *papiliones* gignuntur, & exeunt scilicet volatile animal, quòd in putamine, seu folliculo, ceu ovo, continetur, & concluditur: & abrupto folliculo exit, ut de locustarum ovis Aristot. prodit, cum locustas ex ovo hoc sanè modo fieri, & erumpere tradidit. Locustæ pariunt in imis sua ova, quæ durant hyeme, & in terra ineunte æstate proveniunt ex fœtu anni superioris locustæ, quæ in terram fœtum deponunt; ita ut quasi savus esse videatur, hinc vermiculi, speciem ovi gerentes oriuntur; qui terra quadam prætenui, tanquam membranula ambiuntur, qua disjecta emergunt locustæ, ac evolant.

Eodem modo fieri generationes vermium, Bombycum, qui sericini appellantur, conspicimus. Etenim ex ovis ineunte æstate à papilionibus superiore anno exclusis, ac toto hyberno tempore sic servatis, postea circa Veris medium à calore solis, ut dicit Arist. & ab alio quoque moderato calore, v. g. inter mulierum mammas, facultates in ovo insitas excitante, oboriuntur vermes; qui statim atque orti sunt, mori folia comedentes nutriuntur, augentur, & emittunt excrementa: ubi autem justum receperint augmentum, tum à cibo cessant, & folliculi fabricæ toti dediti, tandem in folliculo à se ipsis fabrefacto, ceu in ovo se includunt, ubi in aurelias, seu chrysalidas primum versi, hoc est in vermem quodammodo immobilem, mox in papiliones degenerant, qui rupto folliculo foras evolant: cæterum hi alas tantum quatiunt, nequaquam à solo sese attollentes, sed ambulant ita dimotis alis, donec mare fœminæ occurrente diu coëant: à coitu fœminæ mox ova excludunt, & moriuntur, ut quoque mares.

Cœterum non eadem *generationis*, & *formarum successio* in omnibus est. Etenim insecta aut ex ovo gignuntur, aut ex animalibus generis ejusdem, ut phalangia, & aranei; ex phalangiis, & araneis, ut bruchi, locustæ, cicadæ: aut non ex animalibus, sed sponte: Alia ex rore, qui frondibus inhæret, videlicet verno tempore, cum natura fert. alia ex hyberno tempore diutius australi: alia ex cœno, aut fimo putrescente: alia in lignis aut stirpium ipsarum aut cælis: alia in animalium pilis, alia in excrementis aut excretis, aut intus in corpore contentis: Quorum nullum ex ovo, quòd non præest, suam generationem adipiscitur: quamvis ex iis aliquot aliam postea subeant mutationem, & in folliculo ovi speciem referente se includant.

Uti autem in propositis paucior formarum successio est, sic in nonnullis numerosior, uti ex *Arist. de hist. anim. cap.* 19. elicitur tum fieri ex quodam verme grandiore, qui veluti cornua gemina protendit, suique generis est, primum toto immutato, erucam: deinde eum qui bombyx appellatur: ex hoc necydalum, invalidum dixerim; quæ varia formarum successio in semestri temporis spatio completur. Nonnunquam Arist. simpliciorem ponit insectorum generationem ut loco citato: ubi apum, & crabronum, & vesparum vermes quandiu recentes sunt & aluntur, tantisper & stercus emittere videntur: & cum formæ lineamenta receperint, sub qua facie nymphæ appellantur, jam neque cibum præterea capiunt, neque ullum reddunt alvi excrementum, sed coërciti, & contracti quiescunt, nec ullo pacto movere

se patiuntur, usque dum species destinata perficiatur; quo facto evolat proles, rupto, quo continebatur folliculo. Atque hæc de ovis impropriè dictis, & eorum actione, & insectis ab iisdem prodeuntibus dicta sufficiant: quæ summa cum ratione *Plinius lib.* 11. *c.* 2. immensæ subtilitatis animalia esse opinatus est.

CAP. III.
De Ovorum Utilitatibus.

Cur alia Ova heterogenea, & organica sint: alia homogenea, similaria.

Ovi utilitates persecuturo mihi ante omnia inquirendum, cur ex multis partibus ovum componatur: inde verò num id omni competat ovo. Quòd si ovo impropriè dicto hoc non competit, rursus tertio hujus varietatis utilitas quærenda est: Videlicet *cur alia ova organa sint*, utpute ex pluribus composita; *alia corpus tantùm similare*, quòd ex toto eo animal, hoc est vermis nascatur; non autem ex parte ejus gignatur, ex parte verò nutriatur, ut priora. Ad primum quod attinet, Gal. passim quodque organum ex multis partibus constare prodidit. Quinimmo de ratione organi esse voluit, ut ex pluribus componatur particulis, quæ ad unam actionem omnes conspirent, diversa tamen ratione, & utilitate.

Nam aliæ præcipuum instrumentum actionis sunt, aliæ ponuntur, tanquam sine quibus actio fieri non potest: aliæ ut meliùs actio fiat: aliæ denique ad horum omnium tutelam, & conservationem creatæ sunt. Ovum igitur, cum organum sit, (non enim quælibet pars ovi est ovum) ut ex pluribus constet partibus hasce conditiones subeuntibus necesse est; quas sanè conditiones, earumque utilitates exactiùs explicans *Arist.* 1. *de gen. an. cap.* 21. & 2. *ejusdem c.* 1. ex ovi definitione eas proposuit, dum dicit: ovum est, ex cujus parte animal gignitur, reliquum cibus ei, quòd gignitur est. Ex quibus verbis datur intelligi, in omni ovo unam adesse partem, quæ est causa præcipua ovi actionis; aliæ verò positæ sunt, vel tanquàm sine quibus ovi actio fieri non posset; aliæ ut meliùs ovi actio fiat: aliæ denique ad ovi, & actionis ejus tutelam, & conservationem comparatæ sunt.

Igitur primum inquirenda *ovi actio* est, utpute ad quam omnes utilitates referuntur: scimus enim ex Galeno passim, non licere de utilitatibus quicquam proponere, ac contemplari, nisi actio organi priùs cognita sit. Ovi actiones, uti supra statutum à nobis fuit, ex Arist. & Galeno duæ sunt; prima est pulli generatio; secunda augmentum, & nutritio. Quæritur igitur *quænam pars in ovo sit prima causa*, seu præcipuum instrumentum *actionis ovi?* Dubio procul, si de prima actione loquamur, quæ est pulli generatio, præcipua causa vel est semen, vel chalaza: quia hæ duæ sunt præcipuæ pulli generationis causa. Sed utrum semen, an chalaza? Potiùs semen dicendum est: Nam causa hæc præcipua nulla alia est, quàm efficiens. Sic ventriculus causa efficiens chyloseos est: sic jecur hæmatoseos, sic cor pulsus, & caloris origo, & efficiens causa constituitur: sic cerebrum sensus, & motus: itidemque de cæteris dicendum: chalaza autem tantummodo materia est; sed satiùs est dicere, utrunque simul esse præcipuum actionis instrumentum. Ratio est, quia efficiens causa sine materia generare nil quicquam valet. Dicebat enim *Arist.* 1. *de gen. an. cap.* 2. oportere in generatione esse, & quòd generet, & ex quo generet; instrumentum autem utrunque includit, & agens, & materiam.

Propterea fit pulli generatio ex semine galli tanquàm fœcundante, & ex chalaza tanquam pullum corporante. *Chalaza igitur à Galli semine fœcundata præcipua causa est pulli generationis*, quæ prima est ovi actio.

At non hæc sola est ovi actio, sed ex Arist. & Galeno est quoque pulli augmentum, cui associatur *nutritio; cujus pars principalis, & præcipua causa est alimentum*; id quod non aliud est, quàm vitellus, & albumen, quæ primæ causæ sunt, ut fiat augmentum, & nutritio. Venæ verò, & arteriæ alimentum deferentes erunt tanquàm sine quibus actio, hoc est augmentum, & nutritio fieri non posset; at vitelli, & albuminis quantitas constituta sunt, ut meliùs ovi actio, hoc est augmentum, & pulli nutritio fiat, & ad pulli absolutionem & justum incrementum sufficiat: sine enim hac utriusque debita copia, deterius omnino pulli incrementum succederet. Ultimo ovi cortex, & membranæ ad totius ovi, simulque actionis tutelam positæ sunt. Jam igitur patet, cur ovum ex multis conflatum est partibus, & quomodo omnes ad totius ovi actionem conspirent; quovè modo singulæ singulas generales expleant utilitates.

Nunc secundum problema discutiendum est: Videlicet *num hæc eadem ovo impropriè dicto competant.* s. esse organum, & habere plures partes, quarum singulæ suos præbeant usus, tum actioni, tum præcipuæ parti actionis causæ. Cum ovum impropriè dictum aut vermiculus sit ex Arist., aut ex eo vermiculus nascatur; vermiculus autem imperfectum animal sit ex eodem, & cum ex toto ovo ipse nascatur, & alimentum propterea in ovo ei deficiat; sequitur, hujusmodi ovum uniforme corpus esse, & fluidum, ut dicit *Arist.* 1. *de gen. an. cap.* 2. & omnino similare, nequaquam organum: & ejusmodi animalia alimento in ovo non indigere, propterea quòd exterius nutriantur, & eam ob causam iis perpetuò generationis locum congruo cum alimento affluere natura voluit. Itaque muscas ova producere in carne putrida, videmus & erucas in brassica, & cantharidas in fetis caninis; denique singulis vermium generibus accommodatum sibi tum locum, tum alimentum jugiter suppeditari. Ex toto autem ovo, non ex parte ejus gignitur animal, quia vermis, qui gignitur, imperfectum animal est, & ut tale facilè, ac citò gignitur, & consummatur.

Ultimo si quæras, *cur natura vermes ex ovo tam facilè*, tamque festinè, ac velociter *tum oriri, tum augeri, perficique voluerit: aliò verò ex propriis ovis noluerit?* Respondendum, imperfecta longè facilius perfectis perfici, & consummari. Neque enim in vermibus tot partes, tantamque organorum compagem, quæ multo labore, multoque tempore opus habet, requiri existimandum est.

Quòd si ultimò quæras, *cur in vermium generatione*, successioneque natura ut plurimum non fuerit unica mutatione contenta, sed modò trinam, modò duplicem *formarum successionem affectaverit*, & adhibuerit? Respondetur vermem ex ovo genitum oportere rursus ova parere,

parere, ut propagatio sequatur, speciesque conservetur. Ova autem fœcunda per maris, & fœminæ concursum fiunt, alioqui infœcunda fiunt, ut patet. Itaque meritò vermes, qui propter eorum imperfectam naturam sexu non distinguuntur, uti elicitur ex *Arist. 1. de gen. an. cap. 1.* jam mutari in aliam speciem debent, quæ utrunque sortiatur sexum. Quòd ut fiat, primum vermiculi ex ovis oriuntur; qui subinde aucti, erucæ formam induunt: ubi autem justam magnitudinem receperunt, in folliculo includuntur, ibi aureliæ, evadunt; ultimo papiliones. Quia verò sexu non distinguuntur, & vermis speciem quodammodo non mutant, utcunque erucæ, & aureliæ evaserint, nisi ubi in papiliones migrarint, mutatique sint; in papiliones autem commutati, jam volatilium naturam sapiunt, volatilibusque annumerantur; ideò tunc sexu distinguuntur, & coëunt, tum demum ova pariunt, ut rursus ejusdem generis vermes fiant, & generationis successio consequatur, speciesque conservetur.

Quòd si hæc utilitas omni ex parte non arridet, dicas, hanc formarum successionem fieri, quia Deus providentiam, & potestatem suam multarum rerum mirabili varietate voluit ostendere.

Ex his quoque patere potest, *cur ex insectis alia gignuntur ex ovo*, ut bona pars; *alia ex animalibus ejusdem generis*, ut phalangia, & aranei: & ex phalangiis & araneis, bruci, locustæ, cicadæ: *Alia* non ex animalibus, sed *sponte*, ut dicit Arist., oriuntur, videlicet, ex rore, qui frondibus adhæret, aut ex australi tempore, aut ex cœno, aut fimo putrescente, aut in lignis vel stiupium, vel cæsis, aut in animalium pilis, aut in excrementis, vel excretis, vel intùs in corpore contentis. Cujus tam multiplicis generationis, numerosæque sobolis ea est utilitas, ut scilicet hæc admodum imperfecta animalia, quæ tum brevissimo temporis spatio durant, videlicet trimestri, aut semestri, tum in alitum cibum cessura erant: (nam potissimum avium nidificationis tempore insectorum sit proventus) numerosissima perpetuò sint, ne unquam deficiant, ne vè genus pereat.

Quæ etiam causa est, ut hæc multiplicem sortiantur generationis occasionem: unam quidem spontaneam, & ex se, videlicet ex rore, qui frondibus insudat; aliam ex concubitu; videlicet ex ovis, quæ fiunt ex primis vermibus folliculo inclusis, & in aliam speciem mutatis, videlicet in papiliones. Sunt nonnulla, quæ universalem jam propositum finem non assequuntur: ideoque ab his distinguuntur, quòd hæc novam, ac duplicem mutationis speciem non subeunt, sed pereunt in prima. Ut sunt parva illa animalcula, vulgo Rospetti, in torrentium litore ex pulvisculo ab æstivo imbri madefacto exorta, & ab exortu se saltu protinus loco moventia, ut ranæ, quas toto corpore æmulantur, quamvis colore potius rospos referant; quæ uti cito propter causarum vehementiam oriuntur, ita citò etiam pereunt; & propter eorum subitam generationem non fieri, sed pluere à nonnullis creduntur. Hæc nullius communis usus gratia, sed ex necessitate causarum produci, quòd citò oriantur, & pereant, neque in aliam speciem mutentur, indicio est. Sic etiam vinarii culices, qui vulgo musciolini appellantur ex vinaciis oriundi primam speciem non prætereunt, sed vermiculus subitò in volatile transit, quòd fortè usum alia pabulandi vix præbeat.

De totius Ovi Utilitatibus.

Ovi utilitates ejus potissimum actionem respiciunt, ad eamque referuntur, hoc est in pulli generationem, & augmentum, uti supra dictum est; sed quæ primum á toto ovo desumuntur, vel ovi sunt, quatenus in utero est, vel extra; si extra, vel ubi avi suppositum, aut ubi non suppositum est: de omnibus agamus.

Ovum igitur forás emissum, & non suppositum, primò *rotundum* est, ut in minimo spatio tota pulli moles contineatur, propter quam causam Deus rotundum mundum fecit, ut omnia contineret, omnia complecteretur, atque ob eandem causam hæc figura naturæ semper extitit amicissima, & convenientissima, ut dicebat Gal. 10. de usu part. Præterea cum non habeat angulum externis injuriis expositum, ideo tutissima est, & ad ejusdem exclusionem opportunissima.

Veruntamen omnium fermè avium non perfectè rotundum ovum est, sed *oblongum*: unde ovale, quòd tali figura donatum est appellatur: oblongum autem ovum est, quia pullus magis longus, quàm latus est: ita enim inflexis omnibus articulationibus apparet, ac remanet. Id vero esse oblongum plerisque usu venit ovis ut Gallinarum, anserum, pavonum, anatis, columbarum, serpentum, & nisi fortè pauca excipiantur, ut piscium, & formicarum, quòd rotunda prima facie appareant; sed & Gallinarum quoque ovorum principia à vitello inchoata rotunda sunt.

Rursus neque exactè ovale, & æqualiter oblongum, sed *altera parte obtusius*, latius, & crassius, *altera acutius*, tenuiusque est ovuum: quoniam pullus ex superiore parte, ubi caput est, & thorax, latior: ubi verò crura, angustior, tenuiorque est, in qua re adhuc varietas conspicitur, quæ in majoris, minorisque ratione consistit. Etenim nonnulla ova cum eo, quòd oblonga sunt; paulò minus ex utroque latere sunt æqualia; alia ex altero extremo valde acuminata. Unde *Aristot. 6. de hist. an. cap. 2.* dicebat. Quæ oblonga sunt ova, & fastigio cacuminata, fœminam edunt. Quæ verò rotundiora, & parte sui acutiore obtusa, orbiculum, aut peripheriam habent, mares gignunt. Contrarium scribit Plinius, fœminam edunt quæ rotundiora gignuntur; reliqua marem: credendum est, Plinium contrarium habuisse codicem: cui autem credendum, dubium est. Meliùs autem fortè erit veritatem ab experientia venari ex relatu mulierum. Ego tamen crederem, hoc provenire ex partibus pulli internis, quæ ad podicem, & uropygium spectant, aut latioribus, aut angustioribus: si enim fœmina habet partes eas latiores, ut ego opinor, tunc ovum rotundum pariet fœminam: si angustiores marem, opinor autem, fœminam habere eas partes latiores, quia ad podicem præter alia foramina mari communia, uterum habet, qui amplus est, & amplas ejusmodi partes requirit: cujus rei gratia etiam mulier hanc partem ad ossa ilium spectantem viro habet latiorem. Igitur ova meritò tum latiorem, tum angustiorem partem sortita sunt. Quæ ut ita efformarentur, natura in ovi ortu declivem situm uni parti tradidit, quæ latior futura erat, ut propter declivem situm materia copiosior deorsum vergens, simul eam partem dilataret.

Et propter hanc causam *ovum in partem crassiorem* exit

exit: quamvis fortè magis consonum, commodumque esset, in acutam partem priùs exire, tanquam quæ sensim sibi viam ad exitum pararet. Sed cum prospiceret natura, eandem retrò subesse difficultatem, si contra fieret, propterea latiorem ovi partem priùs exire permisit. Quòd forte ea quoque ratione factum est, ut retrò ad acutam ovi partem uterus faciliùs, & citiùs contraheretur, & ita contractus faciliùs quasi ad exitum deorsum ovum impelleret. Sed ut puto, ovi obtusioris partis pondus sensim dilatando viam aperit, & sibi parat. Quòd si contrarium situm obtineret, pondus, quod superius esset, deorsum revolveretur, atque ita perinde *ovo* contingeret, ac laminæ plumbeæ, medullæ sambuci annexæ, vulgò Saltamartino. Quòd si interdum reperiatur contrà id quod ferè perpetuum est, non turbet.

Ovi *magnitudo* ea est, quæ requiritur ratione magnitudinis pennati animalis, ut scilicet in ovo tantum augeri pullus possit, donec per os nutriri valeat.

Ovorum *numerus* quarundam avium, ut puto, definitus est; earum nimirum, quæ semel in anno generant: in iis enim credibile est tot vitellos in racemo conformari, quot sunt necessarii in una nidificatione. Sed unum notatu dignum oportet in his observare, videlicet hæc pennata, quæ pauca ova pariunt, ea sine mare non parere. Nunquam columbæ (ut audio) ova sine mare pariunt, quamvis *Arist. 6. de hist. an. cap. 2.* dicat, subventanea ova plures aves parere, ut gallinas, perdices, columbas, pavones, anseres, & vulpanseres dictas. Causam vos ipsi per otium excogitetis, & mihi communicetis. At Gallinæ ova sine mare pariunt.

Igitur *pleraque pennata ova in numero definito pariunt*, cujus rei fortè causa est, quòd numerus imperfectionem in omnibus arguit: & in paucitate natura non fallit. Et hoc evenire iis consentaneum est, quarum partus, & ipsi etiammet parentes vel in cibum alterius non succedunt, vel destructioni non sunt obnoxiæ. Nam si sint obnoxiæ, ut Gallinæ, in iis numerus ovorum generandorum definitus non est: ideoque in Gallinarum vitellario numerari ferè vitelli non possunt. Neque enim omnia perficiuntur in vitellario: & quæ perficiuntur, in cubatione postea neque omnia supponuntur, quòd multa comeduntur. *Aristot. 6. de hist. an. cap. 1.* tamen dividens primo Gallinas in generosas, & ignobiles; dixit, magnam esse generosarum Gallinarum fœcunditatem, cum sexaginta edant ova ante incubitum: licèt hæ minùs fœcundæ, quàm ignobiles sint: Præterea mulierculæ nostræ dicunt, quamque Gallinam centum ova parere, ideoque ultimum appellatur vulgò *centenino*, & à rusticis dispersò, hoc est abortivum ovum: & est illud, quod Gallina postremo loco facit exiguum, & quadruplo minus reliquis: quod est sine luteo: vicemque lutei videtur albumen supplere, quia in ipso quid rotundum consistit loco lutei quod deficit, quia non amplius suppetit in racemo: albuminis autem adhuc aliquid superest.

Vide quoque ovum istiusmodi, quod ex parte acuta appendiculam, seu collum habebat longius, & ovum imitabatur, oblongæ cucurbitæ collo simile. Præterea non modò in numero, sed etiam in tempore differentia adnotatur: ideoque Arist. loco citato, quæ parvo sunt corpore, ut Adrianæ quotidiè, & ex cortalibus nonnulla bis die parere dixit. Multiparis quoque incubitu depravari ova, & urina fieri dixit Arist. urina autem ova sunt, cum vitellus in cubatione diffunditur, idque provenire ex nimio calore voluit *Arist. 3. de gen. an. cap. 2.* eo modo, quo & vina calidis temporibus fæce subversa corrumpuntur. Ideoque ova calido tempore depravantur, & multiparis quoque id accidit, propterea quòd incubatu æqualis calor omnibus non communicetur, sed aliis deficiat, aliis superet, & quasi putrefaciendo obturbet, & eandem ob causam idem quoque uncunguibus evenire censuit Aristot. quamvis pauca tum edant, tum incubent ova: cum enim natura eorum calida sit, faciunt, ut quasi ferveant supra modum, & diffundatur ovorum vitellus: itaque sæpe alterum ex duobus urinum fit, sed tertium ferè semper. Accidit autem, ut vitellus tantùm subvertatur, & diffluat, nequaquam albumen, quòd sub versio, & diffusio à calido fit, vitellus autem calidus est, albumen frigidum. Præterea vitellus fluxilis, ac tenuis est. Albumen tenax, & crassius, quamvis Aristot. vitellum magis esse terrestrem, & perinde ut in vino, sic in ovo fæci respondere, dicat.

De Ovi Corticis Utilitatibus.

SEquitur nunc, ut utilitates partium ovi afferantur, ab externis sumpto principio, videlicet ab ovi cortice. *Ovi cortex*, seu putamen *non omnibus inest ovis*. Nam serpentum ova, & aliorum pleraque cortice destituuntur: quando hæc sub terræ gleba relicta, & compressa frangerentur facilè, si cortice frangibili donata essent; alio verò facilè compressa, ruptaque essent à cubantis pondere, si rigidus cortex non obsisteret. Præterea serpentes rostro destituuntur, quò rumpere durum corticem possint, sive serpentulis in ovo conclusis, sive etiam matri, si adesset, id munus esset concreditum, & commissum. Alia autem ova, ut piscium, formicarum, lacertarum, testudinum, & ejus generis, ut exigua sunt, ita duriuscula eatenus sunt, quò tuta ab externis fiut.

Rursus *cortex durus est, & densus*, ut à rebus contundentibus, ac prementibus tutus esset, & ipse, & pullus. Dicebat enim *Aristot. 3. de gen. an. cap. 3.* Testa in ovis edendis tutela est contra detrimenta, quæ desoris veniunt. Sed *propter quam causam albus cortex est?* non propter aliquam utilitatem, sed quatenus consequitur temperamentum frigidum, & siccum, quò durus sit, ac densus, ut similiter ossa alba sunt. Quòd si alios cortices alio colore infectos videris, utputa vel pallidos, vel luteos, vel rubros, vel maculatos, & punctis distinctos; dicas, hanc varietatem varium sequi temperamentum, quod varios producit humores, qui in ovi cortice efflorescunt. Vidi enim aliquando Gallinam in totum nigram fusco quoque cortice ova parere.

Rursus *frangibilis est cortex*, ut tempore exitus pulli non difficulter rumpatur. Si enim ita non esset, exire pullus non posset; quam ob causam non ubique similiter durus, ac frangibilis est; sed eo loci maximè, ubi pulli rostrum adest, & respiratio peragitur: qui locus cavitate donatus est aërea, quæ inibi corticem facit sicciorem, & magis frangibilem, de qua cavitate infra dicetur.

Insuper *lævigatus est cortex*, ut asper, si esset, & difficulter exiret, ex utero & vias, per quas exit, eroderet.

Ultimo *ovi cortex porosus est*, ut patet ex sudore exeunte, cum recens supra cineres coquitur, quò calor cubantis

bantis faciliùs interiùs penetret, & permeet, tum ad seminis facultates excitandas, tum ad vitelli, & albuminis substantiam alterandam, quò facilè in sanguinem commutetur.

Membranarum Ovi Utilitates.

AD membranas quòd attinet; Quæritur primò *cujus rei gratia natura ovum membranis obvolverit;* Respondetur, ut qui in ovo mollissimi, & fluidi humores sunt, intùs contineantur, & ab externis lædentibus arceantur. Dicebat enim Arist. densas esse membranas, ut arcere possint.

Sed in ovo *densas* quoque esse membranas dicendum est, ut fluidos humores detineant: quo modo in oculo quoque densa cornea facta est, ut humorem aqueum detineat, ne forâs exudet. Si igitur densæ sunt ovi membranæ, ergo *frigidæ;* densitas enim frigiditatis effectus est, quòd si frigida membrana est, ergo *alba:* quia in corpore animalis omnia frigida alba, & omnia rubra calida sunt. Patet igitur cur ovum membranis obvolvatur, curque densæ sint, frigidæ, & albæ.

Rursus *membranæ duæ in ovo intus* inter corticem, & humores comperiuntur; quoniam una non erat satis ad conjungenda corpora inter se valdè dissimilia, scilicet corticem, & humores: corticem (inquam) valdè durum, & humores valde molles, ac propemodum dixerim fluidos. Unde Plato dicebat, sicuti inter ignem, & terram, corpora scilicet inter se valdè dissimilia, Deus posuit duo corpora, aërem, & aquam, ut hæc simul conjungeret: & inter cranium durissimum, & cerebrum mollissimum posuit similiter duas membranas, duram scilicet ac tenuem: Sic inter corticem, & humores, aut si mavis dicere inter durum corticem, & mollem fœtum (nam fœtus gratia ovum factum est) posuit duas membranas, cum una non probè sufficeret durum corticem molli fœtui conjungere, licèt fœtus adhuc propriis membranis obductus sit: quæ etiam alium usum præbent, quam qui communiter membranarum est, videlicet, ut integumenta quædam sint, de quibus mox dicam.

Meritò verò crassior, & durior corticem contingit, qui cum commodè versatur; tenuior autem, & mollior molli fœtui adhæret, aut mollissimos humores ob voluit. Hæ sunt communes totius ovi membranarum utilitates.

Tertia ovi *membrana vitelli propria* est: ideoque vitellum privatim obvoluit, & constantem in seipsum conservat; quò fit, ut ea abrupta, vitellus exemplò profluat. Figuram itaque vitelli conservat. *Aristot. 3. de gen. an. cap. 2.* autem membranis distingui vitellum, & albumen censuit, quòd naturam habeant diversam.

Et ita se habent hæ membranæ in ovo non fœto. In fœto verò duæ communes memoratæ membranæ similiter se habent. Vitello verò propria stragulum vasorum se se offert aptissimum, uti infra dicetur.

In fine hic quæritur, *cur in ovo non fœto peculiarem membranam albumini nequaquam, vitello autem traditam, & obductam videamus?* Respondetur, in ovo omnino propriam membranam vitellum obtinuisse, ut constans in sua substantia, eo loci consisteret: aliter enim efflueret, & cum albumine confunderetur: id quod prohibet propria vitelli membrana. Albumen autem propria non indiguit membrana, tum quia à communibus membranis jam memoratis obvolvebatur, tum quia tenax existens in se constans utcunque conservabatur. At in ovo fœto albumen propria indiguit membrana, quæ vasorum umbilicalium stragulum esset.

Vitelli, & Albuminis Ovi Utilitates.

JAm supra de ovi actione .i. de pulli generatione agentes, diximus, ex chalaza, quæ in obtusa ovi parte consistit, pullum generari: semen autem Galli, quod in ovo neque est, neque esse potest, nequaquam in pulli partes secedere, sed duntaxat tum uterum, tum chalazas, totumque ovum fœcundare, ut ex iis pullus oriatur; Itaque cum chalazæ vicem seminis subeant, & substantia, colore, & ferè corporis proprietate semini persimiles sint, jurè ex iis omnes spermaticæ appellatæ partes procreabuntur.

Cum verò universa animalis substantia ex duobus corporibus inter se valdè diversis, quinimmo contrariis constituatur, nimirum calidis, & frigidis, duæ diversæ hæ partes procul dubio diversum inter se, sed sibi quoque simile expostulant alimentum: si modò verum est, ex iisdem nos nutriri, ex quibus constamus. Meritò itaque spermaticæ, frigidæ, & albæ alimentum album, & frigidum: sanguineæ verò rubræ & calidæ, rubrum, & calidum alimentum postulabunt: Meritò similiter ad frigidas, albas, & exangues nutriendas partes candidus ovi liquor, videlicet albus, frigidus, & exanguis: ad calidas verò, & sanguineas vitellus, utpute calidus liquor, ruber, & sanguineus substitutus est. Sic enim omnes animalis partes conveniens, & familiare alimentum sibi procurabunt, & attrahent

Hocsanè alimentum ita diversum aliâ animalia vivipara habent ex massa sanguinea, in qua omnes sunt humores, & qualitates .f. calidiores, & frigidiores portiones, ut Hip. prodidit: At in oviparis non est sanguis in ovo: sed hæ duæ materiæ ad duo partium genera inter se dissidentia, & corpus animalis constituentia, nutriendia accommodantur.

Instant nonnulli adversus antedicta, videlicet sibi veram non videri causam allatam de numero duorum ovi humorum, quoniam facilè uno supplere natura potuisset, qui ambas haberet mistas facultates duo illa partium genera nutriendi; sicut in aliis animalibus unum sanguinem substituit, in cujus massa calidiores, & frigidiores simul miscuit portiones: ita uno duntaxat sanguine omnium generum partes nutrivit? Respondendum, ita factum non esse, propterea quòd pullus non poterat nutriri sanguine, quia in ovo sanguis non erat? in quo ex Hipp. calidiores sunt, & frigidiores portiones: meritò igitur duplex materia constituta est calida, & frigida, ut ex singula singulæ partes suam exugerent sibi convenientem portionem: alioqui si unum esset alimentum in uno corpore mistum, & confusum, difficulter partes invicem contrariæ, quòd esset suæ naturæ amicum segregare, & attrahere possent. Nunc verò singulæ partes, quod sibi ipsis tantùm familiare est, trahunt sine ulla difficultate. Quòd si ita res habet, vasa quoque ex albumine attrahentia in partes exangues, & frigidas sanguinem comportabunt: quæ verò ex vitello trahunt, ad calidas partes, & rubras deferent.

Unum

Unum autem admirari tum in vitello, tum in albumine oportet: quod, cum nullum eorum sanguis sit, ita tamen naturæ sanguinis propinqua sint, ut modicè omnino à sanguine distent, & parùm absit, quin uterque liquor sanguis fit: quò *& exiguo labore, levique concoctione in sanguinem vertuntur*. Et ideo videre est venas, & arterias in albuminis, & vitelli membranas propagatas perpetuò sanguine refertas: albumen autem, & vitellum in sua natura consistere; sed simulatque à vasis utraque substantia exugitur, in sanguinem migrare, adeò eorum substantia vicina sanguini est. Id quòd clarè confirmatur observatione quadam à me facta 1604. Florentiæ præsentibus Excellentiss. D. Camillo Finali Magni Ducis Medico, & Excellentissimis D. Victorio Rossio, D. Adriano Spigelio, & Andreghetto Andreghettio, in magno Gallinæ ovo, quod existimavimus duplicem obtinere vitellum: in quo tamen versus ovi acutiorem partem vitellus naturalis inventus est: ad obtusiorem verò globulus rotundus paulò vitello minor, duriusculus, & molli membrana obductus compertus est: quo dissecto intus substantia parenchymati jecoris persimilis tum colore, tum odore, tum consistentia visa est. Quod sane nil aliud nobis significat, nisi quòd hic vitellus à vegeto loci calore adeò fuerit concoctus, ut in sanguinem primò sit conversus, inde in æmulam ferè jecoris substantiam: Nam & nos cum aliquando sanguinem è vena emissum in aqua decoqueremus, illum crassefactum, & in jecoris ferè substantiam mutatum, & colorem, odorem, & saporem jecoris redolentem observavimus.

Quanquam autem hæc vera sunt, existimare tamen oportet, hanc substantiam, quæ è vitello, & albumine à venis exugitur, eo modo esse sanguinem, quo chylus in meseraicis venis, in quibus nil aliud conspicitur, quàm sanguis, cum tamen chylus umbram tantùm sanguinis susceperit, perficiatur autem in jecore: sic substantia ab albo, & luteo exucta in venis statim sanguinis umbram contrahit, & magis coquitur, quò in venis magis moratur, retinens adhuc proprias qualitates, nimirum calidas, aut frigidas. Sed hic sanguis potiùs in venis, quàm in jecore elaboratur, & coquitur; evadit autem os, cartilago, caro, & cætera in ipsis partibus, ubi exactè coquitur, & assimilatur.

Est & *alius albuminis usus*, quo à vitello fuit segregatus, ut scilicet in albumine fœtus innatet, & ita sustentetur, ne deorsum suopte pondere vergens ad unam partem inclinet, & vasa trahantur, rumpanturque, ad quod præstandum tenacitas, & puritas albuminis confert; Etenim si in vitello degeret fœtus, facilè deorsum in profundum descenderet cum vitelli etiam ruptione. Scribit Arist. ascendere vitellum ad obtusiorem ovi partem, cum pullus concipitur. Hoc propterea fit quod ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adhæret, unde vitellum, qui in medio est, sursum attolli oportet ad latiorem ovi partem, ut inibi gignatur, ubi cavitas naturalis adest ad pulli salutem perquam necessaria, uti infra patebit. Ex hoc argumento, elicitur ex chalaza fieri pullum.

Jam liquet, cur duo liquores in ovo positi sint, curque contrarii, alter calidus, & ruber, ut puta vitellus, alter frigidus, exanguis, & albus, utputa albumen; præterea cur unus liquor sufficiens non sit, & cur tandem temporis ferè momento in sanguinem uterque commutetur: Modò verò alias utriusque liquoris utilitates recenseamus.

Sunt hi duo liquores non compacti, sed *mollissimi*, & propemodum fluidi, ut facilè permeare in fœtus corpus possint ad ipsum nutriendum: seu potius ut faciliùs verti in fluidum sanguinem valeant, quò meliùs permeent. Et propter hanc causam varium consistentia albumen est: videlicet alibi tenuius, & rarius, alibi densius, & crassius. Tenuius in obtusiore ovi parte, ubi fœtus oritur, apparet: ut primo tempore, quòd ex tenuiore albuminis parte tenuius resultat, faciliùs tum in sanguinem vertatur, tum per exiles venas intret, tum in fœtum permeet, tum verò etiam parva cavitas adaugeatur, quæ omnia primo fœturæ tempore erant perquam necessaria.

Est & alia utilitas, ut citiùs exsiccetur, evaporetque quidpiam ea parte, quò naturalis illa cavitas major in dies fiat, & usum necessarium infra propalandum suppleat. Illud insuper adnotandum est, vitellum tanquam molliorem interiorem obtinuisse positionem, hoc est in medio albuminis; quò ab extrinsecùs occurentibus esset remotissimus, proindeque tutissimus: propter quam causam *perfectè* etiam *rotundus* est.

Lutei coloris est vitellus, albumen albidi, ut alter *calidus*, alter sit *frigidus*. Etenim, uti aliàs dictum est, in animalis corpore omnia rubra calida, alba verò frigida sunt. Unde non possum libenter Aristotelis opinioni acquiescere, scribenti vitellum esse albumine magis terrestrem. Nam si album, frigidius, tenacius, & ponderosius est; sequitur, terrestrius esse. Neque obstat albedo ipsius tanquam diaphano, & aëreo corpori propinquior, quando & ossa cum eo quòd albissima sunt, etiam maximè sunt terrestria, eo quòd ex iis tenuiores partes evaporarint: quod confirmabat Arist. exemplo cineris, à quo resoluto fumo tincturæ opifice, albus redditur cinis.

Mollis vitellus est, quia mollium partium nutrimentum erat futurum. *Albumen viscosum* est, quò ad nutriendas partes crassiores, durioresque esset accommodum.

Ultimo *vitellus albumine copiosior* est, propterea quod ad calidas, humidas, mollesque partes enutriendas, ac resarciendas, de quibus vi caloris major substantiæ portio defluit, ac deperditur, erat comparatus: contra albumen. Atque hæc de vitelli, & albuminis utilitatibus dicta sint.

Galli Seminis Utilitates.

GAlli seminis usum eximium, ac præcipuum esse, videlicet *uterum, ovumque fœcundare*, ne irritum sit, etiam si extra ovum sit, jam supra explicatum est. Hoc *copiosissimum* suppeditari, ut Gallus tot coitibus, quot paucis horis, immo una hora ab ipso peraguntur, sufficiat, rationi consentaneum est: ideoque rectè amplissimum vas constitutum, & efformatum esse ad tantam seminis copiam suscipiendam, suggerendamque ut ex supradictis patet.

Porrò semen *albissimum* est, ut lac. Scribebat Arist. semen genitale volucrum omnium album esse, ut cæterorum animalium; ego autem addo, omne semen sive animalis, sivæ plantæ album esse: differt tamen unum ab altero per majorem, ac minorem albedinem. Unde Arist. cartilaginea aquatilia lacteum emittere humorem prodidit. Candoris cujusque seminis causam afferens Arist. dicebat, quia genitura spuma est, spuma autem alba

est

est propter spiritus seu aëris copiosi admistionem: cujus causa levissimum quoque semen est, ut emissum non decidat, sed fervetur.

Quòd si album omne semen est, ergo *frigidum*, cum jam sæpe dictum sit, in animalis corpore omnia alba frigida esse. Hoc tamen de corporea tantum seminis substantia intelligendum est. Nam quia ut spumosum, etiam spirituosum est, & aëreum, hoc nomine calidum nativum habet multum. Est vero hoc calidum in substantia frigida collocatum, quia si in substantia calida positum esset facilè digereretur, dissiparetur que, antequam ex ipso animal corporaretur: id quod frigiditas prohibet.

Cui rei *tenacitas* quoque conducit, quæ etiam facit, ut in uterum semen projectum adhæreat. *Mollities* autem facit ut id ipsum corporetur facilius. Ut verò seminis in singulo coitu congrua portio emittatur, pro cunctisque sufficiat, naturam repagula, & obstacula congrua parare, ut puta vel ostiola, vel angustiam in imo vase, aut intorta capreolorum modo vasa huic muneri substitui, credibile est, ultimò quamvis mole exiguum emissum semen est, virtute tamen, & facultate maximum est, ne dicam divinum: neque enim in rerum natura quid reperitur, quod tot, ac tantas ex se se exerat facultates, ut semen.

Chalazarum, & exigui circuli cicatriculam in Vitello referentis Utilitates.

DE chalazis autem, & cicatriculæ vestigio in vitelli superficie apparente, & quasi adnato, nihil est, quòd dicamus; Cum de chalazis supra exactè, cum locus id exigeret, disputatum sit. Nisi fortè illud addatur, Videlicet in cocto ovo, ita in se ipsis contrahi *chalazas*, ut conceptus, sive pulli jam jam efformati, ac geniti similitudinem referant. De pedunculi autem vestigio *cicatriculam* referente nihil similiter est, quod dicamus, cum nullius usus nunc sit, sed tantummodo pedusculi separationis sit vestigium. Quare meritò ultimo loco cavitatis obtusæ ovi partis utilitates recensendæ sunt.

Cavitatis, qua in parte obtusa est Ovi, & fœti, & non fœti utilitates.

CAvitas, quæ in omnibus ovis, & fœtis, & non fœtis, maximè autem in pullum habentibus, in obtusiore ovi parte, ubi caput, & rostrum consistit, apparet: atque eò major, quò pullus ortui, seu exitui propinquior est, conspicitur: præterea non exactè in cacumine, sed quadantenus ad latus, neque æqualis & plana, sed obliqua visitur: majorque est, ubi rostrum pulli consistit: præterea verò à primo etiam ovi ortu opacum circulum parvo nummulo similem vulgò soldino exteriùs adversa luce refert, ovo scilicet cacumine, & acutiore parte una manu appræhensa in cocto verò ovo cortice ac membranis detractis manifestissima est, non unicam, neque vulgarem, sed plures, & eximias præbet utilitates: idque omni tempore à prima ipsa ovi natali die. Quæ sanè cavitas, pro ut magnitudine varia est, sic usus varios præstat. In universum autem omnis utilitas ab aëre, qui in ea continetur, dependet, & fluit. Itaque utilis est, ut minima, ut parva, ut magna, & ut maxima. Vel dicas, utilis aër est in cavitate contentus, ut paucissimus, ut paucus, ut copiosior, & ut copiosissimus: aut rursus tertiò dicas, est utilis, & in primo ovi ortu, & per totum tempus, quo ovum non supponitur, tum verò ut suppositum est, & fœtum; tertio ut grandior pullus factus; ultimò ut exclusioni propinquus.

Itaque pro diversa cavitatis magnitudine, & aëris copia varia, & statu ovi, & pulli vario, ita varii usus se se exerunt: Etenim *ut minima* à prima ipsa natali die ovo utilis est ad ejus eventationem, conservationemque, Ut verò *parva* in ovo supposito, & prima pulli conceptione, dum cor palpitat, & arteriæ ad ejus refrigerationem attracto à corde, & arteriis aëre. Ut rursus *magna* in aucto pullo ad usum respirationis præbendum: quò tempore pullus ampliore eget refrigeratione, quæ ex respiratione comparatur. Denique ut *maxima* ad vocem præbendam, ut pullus è cortice excludatur. Etenim in primo ovi ortu, & eo nondum supposito, & fœto, minimaque cavitate donato, exigua cavitas tantum aëris continet, ut ovi calorem eventare, ac moderatè refrigerare, conservareque aliquandiu valeat.

Ubi autem *ovum suppositum* est, & jam pulli conceptio sequuta est, quo tempore cor palpitat, & arteriæ; tunc ex cubantis calore exiccante major reddita cavitas plus aëris continet, quo ad cor imprimis, indeque totum corpus vitali calore jam affectum, refrigerandum sufficiat: ideoque & cor, & arteriæ pulsu perpetuò aërem in cavitate contentum attrahunt.

Tertius cavitatis status est, *cum pullus grandior factus*, calorque auctus jam copiosiore indiget aëre, ut refrigeretur: quo tempore respiratio jam exigitur: & aërem trahit pullus respiratione accita, sed omnino exigua, ac mitissima, qua aërem trahit pullus potiùs per ipsius secundæ membranæ poros, quàm ab ipsamet cavitate; quòd cavitatis tanquam sepimentum membrana sit, atque fœtus intus in membrana concludatur: sed nonnihil quoque trahere consonum est ex eo spatio, quod inter pullum, & membranam intercedit.

Quarta cavitatis utilitas est, *cum pullus jam tàm auctus est, ut respiratione indigeat valentiore*, qua non ampliùs per ipsius membranæ poros ex cavitate aër trahatur, sed ab ipsamet protinus cavitate sine membranæ obstaculo, quo tempore rostro pullus, quasi refrigerii necessitate coactus, pungit, & abrumpit membranam, & ita patula facta cavitate respirationem agit per liberum aërem in cavitate contentum: qui hoc tempore longè copiosior est, quòd cavitas ab iisdem causis aucta magis, & amplior ita facta est, ut penè ovi medietatem æquet.

Ultima cavitatis utilitas est, *cum* jam usquè adeò auctus, & perfectus pullus est, ut per os nutriri possit, ob idque *exclusionis tempus instet*: propterea quòd neque ampliùs ea respiratione, quæ à cavitate, & aëre in ea contento suppeditatur, neque eo alimento, qui interiùs ex ovi humoribus suggeritur, sed utroque exteriùs adveniente opus habeat: priùs autem, & citiùs indiget externo aëre quam cibo, cum alimenti adhuc aliquid intus superfit: in quo casu jam pullus, qui durum corticem præ rostri mollitie, & corticis à rostro distantia, eoque intra alam adstricto, rumpere non valet; jam signum matri dat rumpendi necessitatis: id quòd per vocem efficit emissam. Etenim pullus tunc ita robustus est, & cavitas

vitas tàm ampla facta, & aër ita copiosus contentus, ut jam adaucta impensiùs respiratione, exufflationem quoque, & vocem emittat. Etenim cavitas sicuti à principio perexigua est, ita sensim, sensimque exiccatione subinde ampliatur, quousque amplissima reddita jam propter copiosum contentum aërem, exufflationem, & vocem promere possit; atque eam sanè vocem profert, quæ in primo ortu naturalis pullo est, fortèque quidpiam petentis significatrix: quæ etiam exteriùs audiri facilè à quoquo potest: præterquàm quod *Plinius lib.* 10. *cap.* 53. & *Arist.* 6. *de hist. an. cap.* 3. id ipsum affirmat: videlicet vigesimo die si moveatur ovum, jam viventis intra putamen vocem audiri: pipit enim pullus aliquantulum (inquit Arist.) Qua pulli voce à fœtante protinus audita, quasi necessitatem rumpendi corticem cognoscens, ut nimirum pullus externo fruatur aëre pro sui conservatione, aut si mavis dicas pulli dilectique filii conspiciendi desiderio fœtans affecta, jam rostro corticem rumpit: qui non difficulter abrumpitur, cum eo loci propter cavitatem jam diu humoribus destitutam, & à contento aëre, & calore exiccatam fragilior, friabiliorque evaserit.

Vox igitur pulli primum, & maximum signum est ejusdem exitum quærentis, externoque aëre indigentis: Quam ita exactè Gallina percipit, ut si fortè fortuna fœtans pulli vocem internam, internamque esse dignoscat, tum sursum pedibus ovum revolvat, ut ea duntaxat parte, qua vox venit sine ulla pulli noxa corticem abrumpat. Addit & alterum signum Hipp. in lib. de natura pueri, pulli scilicet ex ovo exire petentis: videlicet quòd pullus ubi alimento destituitur, fortiter movetur, uberius alimentum quærens; & pelliculæ circum disrumpuntur: & ubi mater sentit pullum vehementer motum, putamen exscalpens, ipsum excludit, quòd viginti diebus fit.

Jam igitur patet quot, & quàm insignes utilitates omni tempore à memorata proveniant cavitate, maximè autem ad pulli tum generationem, tum conservationem. Quæ omnia optimè intelligentes mulieres in supponendorum ovorum ratione versatæ, *ovum ad cubandum non supponunt, nisi sex, septem vè dierum intervallo ab ortu*: quo tempore ovum cum priùs esset plenum, aut exigua nimis cavitate præditum, jam ab ambiente exsiccatur, digeriturque, & ita cavitatem majorem ea parte contrahit, & efformat: id quòd ex Plinio confirmatur, qui ova cubari intra septem dies edita utilissimum protulit: vetera, aut recentiora infœcunda censet: ideoque ubi ovum recens cubandum subjicitur, infæliciter succedit conceptio: itaque rectè dicunt mulieres, plerunque suffocari pullum, quòd ovum nimis plenum suppositum sit, & omni ferè cavo, & aëre destitutum, aut quàm paucissimo: tametsi Columella recentissima quoque supponenda esse scribat: quæ tamen si requieta supponantur; non vetustiora admittit, quàm decem dierum: recentissima commoda esse ova voluit ad supponendum, quoniam cum in obtusa ovi parte albumen tenuius sit, facilè à calore cubantis eo loci albumen exiccatur, & cavitas major, ac necessaria paratur. In quo casu oportet, & anni temporis, & constitutionis, & omnino ambientis aëris habere rationem; quò fit, ut rectè à Columella scriptum sit, recentissima esse supponenda ova, propterea quòd aër Romæ, ubi ipse degebat, calidior cum sit, statim exsiccare albumen, & ovi cavitatem sufficientem ad usum commodum parare potest. Ideoque in hac Patavii regione tutius (ni fallor) est ova supponere requieta: quæ cavitatem jam antea paratam habeant sufficientem, huic enim communis consuetudo subscribit.

Ex quo etiam sequitur, verissimum illud esse signum, quo mulieres *ovum recens* ad sorbendum, *aut non recens distinguunt*, ac discernunt, videlicet si ovo ad oppositam lucem posito, manuque supra crassiorem ovi partem superposita, cavitatem aut adesse, aut abesse; aut si non ex toto abesse, saltem exiguo numismati similem adesse conspiciunt: si enim cavitas nulla appareat, aut per quam exigua, recens: siu major conspicitur, requietum esse ovum pernoscunt.

Habent etiam *aliud signum*, quod prædictum sequitur. Est autem, ut ovo adversa luce posito, si lucem ovum pervadere, ita ut tenuius, clariusque diaphanum intus conspiciatur, signum est, recens ovum esse: contra si lux intus obscurior visitur, tum diaphanum crassius; signum est, requietum ovum existere: ratio est, quia primo tempore ovi humores tenuiores sunt, postea verò crassiores fiunt, dissipatis videlicet tenuioribus partibus: unde & cavitas, & diaphani corporis densitas, seu crassities sequitur.

Propter quam causam albedo etiam, quæ diaphano proxima est, & ovi levitas quoque recentis ovi signa sunt; nam si leve ovum est, recens esse signum est, quòd levitas arguat, plures innatos aereos spiritus in ovo intus adhuc contineri, qui ab externo aere adhuc non sint dissipati, & ita leve ovum reddunt: Unde nonnulli ovo duntaxat manu appræhenso, & librato an recens, vel requietum sit, agnoscunt.

Ultimum signum est ovi rugositas, vel ut meliùs dicamus, quid medium inter lævigatum, & rugosum, quod in nostra hetrusca lingua dicitur ruvido, hic ruspido. Ubi enim ovum lævigatum est, signum est, esse requietum; contra, si rugosum: ratio est, quia si in utero ovum lævigatum esset, facilè ex se ipso exiret, & ante tempus constitutum tum suopte pondere, tum lævore ex utero foras elaberetur: requietum autem ovum lævorem contrahit, quia minimæ illius extuberantiæ ab externo aere exiccantur, & complanantur. Ultimò ovum recens propè ignem siccum positum, sudat: requietum minimè.

Atque hæc de ovo, seu de animalium ex ovo generatione dicta, sufficiant. Quæ libenter tanquam commentaria, seu expositionem in capita ab Arist. de ovo conscripta constituenda candido Lectori censerem, ac proponerem, ni invitus à summo omnium præceptore interdum deflectere coactus essem.

COITERI.

COITERUS *Tract. de Ovis & Pullis Gallinaceis* hæc habet.

Ova in plerisque avibus generationis primordium ab avibus feminis sumere Zephyria s. hypanemia, id est, subventanea, quòd aliàs sterilia & irrita vocantur, & absque maris semine excusa sunt demonstrant. Circa brumam itaque in gallinis communibus sub diaphragmate ubi cava vena ex jecore prodiens diaphragma perrumpit, sensim ac pedetentim multi parvi & subflavi globuli

globuli ex mero vitello conflati, cumulatim ob ventris brevitatem cumulatim, minimè secundum ventris longitudinem, ut in viperis & serpentibus oviparis monilis ex corallis s. magnis margaritis conflati instar juxta intestina utrinque extenduntur. Eo in loco fovendis ovis aptissimo dorsi imprimis, deindè circumpositarum partium ligamenta dilatata singulis ovis singulas membranas venis arteriisque refertas, ut indè nutrimentum augmentumque acciperent impartiunt. Globuli in principio pauci & parvi numero & quantitate aucti majores & inferiores primò, post reliqui ad priorem uterum protruduntur, ex hoc ad secundum, à secundo perfecta prorumpunt; quâ v. ratione, nunc per utriusque uteri explicationem declarabo.

In gallinis duo reperiuntur *uteri*, quorum *alter elatior* existit, & lati intestinuli in gyros circumvoluti formam repræsentat albo colore præditus, vacuus, & dorso annexus à me inventus est. Superiori regione pertingebat ad imperfectorum ovorum cumulum sub diaphragmate à dorsi ligamento dependentem, cui beneficio tenuissimæ membranæ alligatus erat, hic deprehendere non potui foramen, per quod inchoata ova vel ovorum seminaria in hunc ingrediantur uterum. Constat a. primus uterus ex *duabus tunicis*, internâ nimirum & externâ, interna est alba, multis rugis referta, sic n. ante justum tempus ova non elabuntur, externa similis est peritonæo, quæ à venâ cava ramos satis insignes venarum, ab aortâ arterias multas ad uterum ducit. In hoc ova valdè augentur & album consequuntur.

Alter & inferior uterus, per quem galli semen immittitur longitudine adæquat dimidium digitum, consequitur orificium angustum & strictum, quod ad crassitiem ovi perfecti dilatatur, uterus v. hic laxè ovum comprehendit. *Substantia* ejus est crassa atque ex propria impropriaque sivè à peritonæo mutuata, conflatur *tunicâ*, *externa* hæc peritonæi tenuis atque plurimis venis arteriisque intertexta est. *Interna* s. propria crassior est multo & minoribus paucioribusque vasis perfusa. Uterus hic secundus terminatur ad glandulas duas, quæ renum in avibus vicem subire existimantur, istic habet strictum *orificium* sphincteris instar, quod à secundo utero excipitur, haud dubie sphincter hic dilatatur & constringitur rursus, dum ovum ingreditur & ingressum est. Officium hujus est ovum excoquere, & calore suo ita indurare, ut putamen consequatur, num v. hic prolificum galli semen impartiatur me latet. Uteri cervix satis longa crassaque est. Hactenus de ovorum origine & absolutâ perfectione, nunc de pullatione Anno 1564. mense Mayo Bononiæ instigante me D. *Ulysse Aldrovando* duas gallinas ad incubationem proclives selegi, earumque singulis 23 ova subjeci, singulis diebus unum, quo hæc duo præcipuè cerneremus nimirum originem venarum, atque quid primò in animali gignebatur, aperui.

In *primi diei ovo* vidi luteum consequutum circulum album, non admodum magnum, in cujus medio ejusdem coloris punctum sivè orbiculum. Ex circulo fluebant duo germini quorum alter crassior & longior altero existebat, vitellus fluidior atque recentis ovi luteum.

II. *Die* vidi duas tenuissimas pelliculas ceu membranas, quarum altera putamini immediatè ad hæsit, altera aliquantispèr à putamine distita substantiam ovi involvebat, in cacumine enim spatium exiguum fuit vacuum. Vitellus clarus erat ad cacumen. Vitelli media pars candidior reliquâ parte cernebatur. In medio conspexi quid semini simile. Punctus & circulus inventi sunt sub membranâ involvente ovi substantiam, atque fibris quibusdam aspersi, album ut vitellus aliquantò liquidior solito, substantia alba vitro similis, quam vulgus semen galli existimat, aliquanto durior extitit.

III. *Die* in albumine fuit nulla deprehensa mutatio, at punctus s. globulus sanguineus in vitello ante inventus, jam in albumine potius repertus manifestè pulsabat, fundebatque unum venæ ramum, ut ex colore judicare quivimus, qui in duos scissus multos emisit ramusculos, qui circuli modo pulsantem punctum ambière. Hi ramusculi suffulciebantur membranâ tenuissimâ, quæ tum munere, tum substantiâ secundinam exprimebat. Tres itaque hic repertæ sunt membranæ, quarum prima putamini ascribitur, secunda ovi universæ substantiæ, tertia secundinæ.

IV. *Die* pertudi ovum ab obtusiori parte, & primò occurrit spatium, adeò vacuum ut articulum digiti priorem facilè admiserit. Album instar aquæ ob tenuitatem diffluebat, globulus & reliqua majora sunt reperta, pulsabat a. globulus, vasa minimè. Ab altero latere globuli tres sibi mutuo conjuncti colore translucidi, vitro simili reperti, ab altero latere duo rami sivè vasa arteriis non dissimilia extitère, quæ tamèn non pulsabant. Albumine effuso in conspectum prodiit vitellus satis liquidus, & hinc indè sanguine quoquomodo conspersus.

V. *Die* deprehendimus secundam membranam totius ovi substantiam ambientem, & multis venis perfusam, ita à putaminis membranâ liberam & validam, ut absque offensione cum ovi substantiâ extrahi potuerit, apertâ hâc membranâ globulum sanguineum pulsantemque vidi profundius solito subsidisse. Sumpsi utrinsque gallinæ quinti diei ovum, & in altero apparuit tantum globulus pulsans informis, adhuc sanguine utcunque circumfusus cum suis venis ut ante dictum. Globuli à latere existentes colore tendebant ad nigrum, habebantque in medio minores adhuc globulos, qui conjuncti cerebrum quoquomodo representarunt, tertius globulus non nisi in magnitudine mutatus fuit, in albumine visæ sunt partes dissimilares, quarum quædam tenues ad candorem accedentes, quædam crassiores. Vitellus facillimè cum albumine confundebatur. In altero ovo manifeste Caput pulli apparuit pro ratione corporis maximum & in eo utrinque à lateribus unus Oculus sub niger, qui in medio perlucidus conspiciebatur. In medio Oculorum tertius globulus, à capite dependebat reliquum corpus oblongum, non longè à capite Cor, vel orbiculus pulsans situs, unde & venæ visæ sunt primum ducere originem. Nullum hic potui deprehendere hepatis vestigium, ita interna erant confusa.

VI. *Die* præter reliqua quæ omnia fuere majora vidimus ab obtusiore parte post membranam primò albumen, hærebat enim luteum in fundo in albumine pullus vivus animatus & omnibus suis partibus adumbratus fluctuabat, Caput pro ratione corporis maximum illi concessum erat. Nihil præter oculos perfectius & majus obtinuit, potui enim sed cum aliquâ difficultate in oculis omnes tunicas & humores à se mutuo discernere. Porrò inter duos oculos in superiori regione apparuit globulus satis magnus & pellucidus, qui cerebrum re-

 præ-

præsentare visus est, infra oculos erat rostro quid simile.

VII. *Die* omnia manifestius sese visui obtulere, primò pelliculæ tres, præsertim tertia, secundina dicta, venas suffulciens, & omnem liquorem circumdans, emisso liquore candido cum flavo animal exiguum & rudi minervâ efformatum prodiit. Caput illi erat cæteris corporis partibus tum majus tum perfectius. Dignoscebatur & Cranium & rostrum exquisitius, reliquum corpus cum membris informatum. Ex visceribus nullum potui distinguere, tum quia ventri thoracique inclusa erant, tum quia intus necdum veram & manifestam delineationem consequuta erant, undique enim confusa cernebantur.

VIII. *Die* inveni omnes partes majores magisque delineatas, & Crura, & Alas, ita ut jam pulli effigiem repræsentarit, validiori motu in ipso albumine se ipsum volvebat. Præter hæc reperi venas satis conspicuas in pulli umbilicum immissas.

IX. Vidi secundinam Venarum tum multitudine tum magnitudine auctam, denique & copiâ sanguinis solito turgidiorem, transsudaverat etiam sanguinis tenuissimi nonnihil. Post Secundinam visui occurrit pullus fluitans in albo & utrinque à lateribus vitelli dimidium, tanquam vitellus in duas æquales partes dissectus fuisset. Vasa umbilicalia multo erant majora. Pullo exempto detraxi membranam propriam immediatè pullum cingentem, ne scil. in humore periret. Jam omnibus partibus absolutus, & poris latis, ex quibus pennarum primæ radices pro rupturæ erant, undequaque conspiciebantur. Caput omnium maximum extitit, oculi v. perfectissimi, & suis palpebris donati. In Capite vidi tres globulos transparantes, & simul avium cerebrorum figuram efformantes. Inferiores omnes à collo partes ad integram naturalemque figuram perductæ. Foris in pectore è cordis regione pulsatio apparuit. Cor suam habebat formam, & colore subalbido præditum, pulsabat etiàm extra pullum diu. Jecur sub pallidum, Ventriculus Intestina, Costæ, & omnia alia viscera admodum fluida, atque flaccida reperiebantur. Albuminis duplex substantia, & singulæ singulis membranis propriis comprehensæ. Altera portio fuit translucida, & pullum innatantem continebat, altera lenta, crassa & pallida tanquam excrementitia, albuminis portio in ovi fundo hæsit.

X. *Dici* ovum habebat secundinam solito aliquanto robustiorem, venas sanguine foris irroratas. Fœtus vitello tanquam pulvinari instratus omnibus partibus absolutus: femora, dorsum & clunes erant primo radicibus pennarum obductæ; Corpus vel venter pulli capite aliquando major. In oculis omnes tunicas, omnes humores, & externa velamenta utpotè palpebras, atque membranam quâ nictitant vidi. Cerebrum suos habebat confractus & gyros, Cor v. naturali figura & colore candido, ut partes spermaticæ præditum: Pulmo ac Costæ erant efformatæ. In ventre inferiori Jecur ab albo colore ad rubicundum tendebat, Ventriculus atque intestina candidissima. Prodibant ex fœtus Ventre juxta anum duo vasa umbilicalia ad vitellum tendentia. Exempto pullo deprehendimus majorem partem albuminis absumptam, & quod supererat crassum excrementum exstitisse, à vitello v. parum vel nihil abscessisse.

XI. Die nullam nisi quæ in magnitudine est cognovimus differentiam, manifestius atque caput creverat pennæ suppullularant. Fœtus in albo & tenui liquore, vitello incumbens, natabat, sub vitello hæsit crassum & viscidum albumen.

XII. *Die*, præter cætera consideravimus membranas & humores, Membranæ fuerunt quatuor, quarum Prima roboris gratia putamini concessa est, ita enim validè putamen fragilissimum unitum conservat, ut ovum recens & crudum ne à viro robustissimo si acutiores partes utrâque manu comprimantur rumpi quidèm queat, Secunda totam ovi substantiam ambit, deprimitur & constringitur pro Ovi imminutione & contractione, & hac ratione inhibet partium Ovi, quæ facile commotione cum omnia liquidiora tempore incubationis redduntur, fieri potuit, confusionem. Tertia præbet Vasis sustentaculum atque stabilimentum, Arteriis enim atque Venis est referta, extrinsecàs sanguine subtili conspersa totum ovum circumdat, & secundinæ munere fungitur. Tertiam sequebatur Membrana pullo propria, quæ simul cum pullo aquæ non parum continuit, visum mihi est, hanc tunicam sivè Membranam juxta umbilicum dilatari, & vasa umbilicalia investire, ad pullum quod attinet, major, solidior fuit, & majoribus pennis obductus erat. Extremitati superioris & inferioris rostri adhæsit quid albi & laxè, quod feminæ dicunt prohibere frugum apprehensionem, quapropter simulatque pulli sunt exclusi hoc album avellunt.

XIII. Vidimus substantiæ ovi minorem quantitatem, pullum majorem atque magis pennatum, nihil præter hæc peculiare.

XIV. *Die* quantum Ovi albumini abscesserat, tantum pullo augmenti accessit, erat etiàm totus parvis pennis obtectus, liquor pellucidus, crassus & viscosus, minori quantitate solito, propria membrana, ut & vitellus pellicula vasis referta continebatur. Umbilici vasa visa sunt mihi numero quinque esse, quorum una vena membranam tertiam s. secundinam, cui multos ramos impartiebatur, petebat. Duæ verò aliæ venæ per tunicam vitellum investientem disseminabantur. Præter has venas reperi inter vasa umbilicalia duas arteriolas, anfractuosè vermium instar ad vitellum tendentes, insertionem animadvertere non potui.

XV. *Die* vasa undique per secundinam diffusa fuere, & adeò tenues habebant tunicas, ut levi contactu cultri vulnerabantur. Effluxit sanguis valdè rubicundus & tenuis. Hæc vasa ab uno ramo satis crasso per medium chorii longè extenso prodiere, dissectâ secundinâ effluxit aquosi seri non parum. Deinde vesicula s. membrana in conspectum venit, in qua hærebat fœtus in aqua natans, & simul vitellus propria membranâ conclusus hæc membrana secundinæ ut in fœtu humano amnios chorio, annexa erat. Vitellus in duas partes manifestè divisus cohærebat vix spatio dimidii digiti latitudines, una tamen utrique parti fuit membrana, quæ ex umbilico s. cute pulli enata fuit, reliquą superioribus respondebant.

XVI. Vidi crassam viscosamque albuminis membranam, undequaque ferè absumptam, & arteriæ pulsantis ramum dissipatam inter membranam vitellum cingentem, membrana pulli & luei eadem erat, alia quæ augeri debuere majora, quæ imminui oportuit minora sunt visa: inter cætera Venter erat solito tumidior & crassior: in

ventre viscera plurimum incrementi sumpserant. In Ventriculo reperi substantiam chylosam, cujus tam major portio fuit in fine stomachi, juxta ventriculum. Extra ventrem pendebant vasa duo vermium instar, quæ potius intestinis quàm arteriis assimilabantur.

XVII. *Die* vidi & inter tertiam & quartam, & inter quartam & pullum substantiam aquosam, sed paucam, deindè ex umbilico vidi prodire arteriam unam, tres venas, & apophysin ab intestinis ad vitellum, venarum duæ ingrediebantur Venas Mesaraicas, tertia ad cavam, arteria magna transscendens Ventriculum inserebatur in Cor, ut aliàs vidi Intestina extra umbilicum aliquousque propendere, & meatus ex intestinis ab vitellum pervenire vidi. Fœces durissimæ, nimirum putaminis instar, inter membranam quartam & pullum deprehendebantur. In Ventriculo repertum est chyli non parum cum aquâ permixtum. Vitelli non parum in ventrem attractum fuit, positus, situs, descriptioni Aristotelis respondebat.

XVIII. Deprehendi inter membranam quartam & pullum quid excrementi veri ex pullo, quarta membrana involvebat luteum & pullum. Pullus fuit totus plumosus & ventricosus. Separata pulli membrana reperi propriam vitelli membranam multis venis refertam, atque mediâ ex parte cum vitello jam in longum exproducto in ventrem raptam, viscosum & album, cujus mentio est facta, omninò absumptum fuit. In pullo ventriculus, qui admodum creverat, continuit, & parum serosi humoris, & plurimum materiei candidæ casei instar, quod credidimus chylum esse, tale m. quid ex intestinis effluxit.

XIX. *Die* pullus habuit Caput deorsum inclinatum sub dextra alâ & dextro crure reconditum. Aquosus humor erat imminutus, ubique veræ fœces inveniebantur inter tunicam quartam & pullum, sic & aquosus humor quo totus pullus madebat. Vitelli membrana conspicuè visa est à cute pulli pronasci, atque ex contractione hujus membranæ vitellum intus rapi atque absorberi, ut etiam jam ferè absorptus erat, præter hanc impropriam membranam obtinuit & propriam multis venis & arteriis refertam. In ventre vidimus ea quæ ante sed perfectiora, nihil vitelli (ut Alb. magnus vult) in intestinis deprehendi. Habebat jam Testes, Cristam, gallus n. erat. Præterea audivimus pipientem.

XX. *Die* fuit pullus effectus, & in putamine IV. reperiebantur Membranæ, in unâ parte sibi mutuo annexæ, quarum duæ interiores multas venas & arterias continebant. Ad pullum quod attinet, vidimus intus tria Vasa umbilicalia, quorum duo visa sunt arteriæ, unum vena esse. Umbilici foramen occlusum erat, attamen specillo immisso facile aperiri potuit, dilatato foramine cultello prosilit vitellus tunicâ propriâ vestitus, & in longum productus, vitelli quantitas paulò fuit minor atque à principio extitit, cohærebat beneficio canalis ex intestinis exproducti ipsis intestinis, arteria umbilicalis cujus in xvij. diei ovo mentio est habita multo apertius quam antè visa est pulsare, & in cor inseri. Venæ binæ implantationem moliebantur in venæ portæ ramos longe ab hepate. Ex ventriculo dissecto effluxit chylus solito magis flavus, cum pauco aquæ, ex ingluvie aqua, ex recto intestino fœces sub virides, jecoris ad luteum colorem magis quam ad rubicundum color tendebat. Pulmo rubicundus, advertendum quod pulli gallinacei, ut & aliarum avium pro propriâ naturâ, ratione temporis regionis, incubationis assiduitate, tardius maturiusque formentur. *Columella* inquit diebus quibus animantur ova & in speciem volucrum conformantur ter sextenis opus est gallinaceo generi. *Aristoteles* inquit æstate gallinæ xviij. die fœtum excludunt, hyeme aliquando xxv.

VESLINGII

Observationes Philosophicæ & Medicæ de pullorum in Ægypto exclusione mediante calore elementari.

CUm pullorum matris incubatu excludendorum, nec continuata nec facilis inspectio detur: nactus quasi divina virgula occasionem, qua eorundem eductionem in furnis Ægyptiis adminiculante graduato calore contueri mihi licuit, continua dierum & plurium simul etiam usurpatione, Deo benigne adspirante sic progressus:

1. *Tertio mensis Aprilis* calore cœlesti satis jam adaucto, inspexi ovum unius diei, in quo utrinque grandeoli plurimis q. filamentis luteo insertis, tum præterea in eodem macula albicans & rotunda; cætera nihil immutatum.

In ovo leviter à calore alterato ad basin ovi macula lentis instar albicans, cui grandeola filis suis cohæret, sub ea sequentibus diebus, vid. 2. 3. 4. &c. embryonis diaspasma sese manifestat, eo scilicet ex grandine translata spermatis materia: macula hæc est corpus lentum spermaticum à lutei membrana circa divisionem haud separabile: quod post distrahitur in partes diversas. Primo die nulla venularum umbilicalium delineatio conspicitur.

2. *Secundo* die circulus rubeus elegans in lutei membrana versus basin ovi declinans; in hujus medio sub membrana portiuncula quædam spermatica hordei granum referens, in quo versus partem superiorem macula subrotunda coloris magis obscuri, in qua palpitare quippiam videbatur: grandines utrinque superstites.

3. *Tertio* venula similiter in orbem extensa, in cujus medio vermiculi instar ascaridis in spiram superius convoluti effigies, parte superiore crassior & rotunda protuberantia insignirur: idque *sub lutei membrana*, ab utroque latere venularum minutissimis ramis stipata; Hujus parte superiore ubi venula tantum conspici potuit turgidior & amplior, motus evidentissimus videbatur systoles & diastoles, duabus horis elapsis postquam è fornace exemptum, dimidia verò postquam fractum ovum fuerat, calori tamen solari expositum: cæterum corpusculum nulla partium adhuc notabili distinctione conspicuum fuit, ad quod tamen utrinque grandeolorum filamenta sese porrigere videbantur. Inspexit hunc motum Illustrissimus Jo. Donatus Cons. Ven. in Memphi Ægypt. tum Adm. Rever. Dn. P. Paulus de Lodis. Dn. Franc. Nordius dictis C. à Secretis & domesticorum plurimi.

4. Venulæ sursum deorsumque commeantes latius extensæ, jam sanguine plenæ qui ex vulneratis effluebat. Corpus verò pulli nominatum oblongum, quod venula per-

perreptare videbatur: Superius globosum capituli instar cum duobus punctis nigricantibus: sub hoc lenis & rubicunda prominentia cor exactè figurâ suâ referens, quæ motu systoles & diastoles admodum concinnè movebatur, etiam quatuor elapsis horis post exemptum ovum è furno: spectantibus supra dictis, & Viro præstantissimo D. Dominico Savio &c. ex hac venæ manifestè prodire videbantur, reliquum corpusculum uniforme.

5. *Quinto* die versus basin super lutei tunica embryonis diaspasma grandius & conspectius se offerebat, tribus distinctum regionibus, omnibus exsanguibus & albicantibus. Superior anterius, duas prominentias habet quæ cerebro; posterius unam quæ cerebello debetur, omnes tamen pellucidæ & muccidæ: tum prominentias duas seu orbes oculorum nigricantes cum uvæ foramine albicante, atque hæc pro corpusculi proportione admodum ampla: interius cavitas quædam rostro distincta, cætera informis. Media regio, cordis motus abundè conspicuus cum venis utrinque turgidulis præcipue deorsum abeuntibus. Inferior regio nullis distincta partibus, circa dextram partem puncto rubicundo insignita. Extrema duobus constabant processibus pedum scilicet rudimentis: venæ è medio quasi prodeuntes magis auctæ & plenæ.

6. *Sexto* omnia jam ampliora conspiciebantur, venæ per mediam lutei circumferentiam extensæ, motus non tantum cordis, sed etiam pulmonum, qui auricularum potius cordis, observabilis, vena circularis hic etiam nondum divisa. Ad epatis sedem rubedo; tum vasa ex umbilico erumpentia sanguine floridi coloris referta: alarum quædam projectiones.

7. *Septimo* vitelli membrana magnam partem venis umbilicalibus referta, eaque duræ membranæ adhærens. Luteum ipsum dilutius & pallidius, & embryo partibus omnibus major, potissimum capite, corde, ob motum evidentiorem. Ex abdomine prodeuntia vasa umbilicalia omninò majora per lutei membranam sparsa. Dorsi spina verticillis suis distincta, pedes in digitos partiti, ventris verò extensas partes contrahere videbatur. Grando ex basi ovi, ampla satis embryoni filamentis suis connectebatur: aderant & alarum leves proruberantiæ.

8. *Octavo* totus embryo amplior, & in glomum quasi convolutus, oculi nigricantes cum albo uveæ foramine, tam ampli ut vix in adulta ætate majores esse queant: rostri portio, tum arteriæ tracheæ canalis jam conspicua. Cor elegantissime conformatum sanguine diffluens uberrimo, ad cujus motum & pulmones concitari videbantur. Epatis parenchyma jam in conspectum se dabat, colore nonnihil flavescente præditum, tum stomachi sacculus intestinorum gyris continuatus. Vasorum umbilic. duæ arteriæ ex iliacis jam erant obviæ, tum & vena, sed quæ ex amplo cavæ trunco potius originem ducere videbatur: alarum apparebant remigia, & pedum columellæ cum digitis magis expressæ. Totus fœtus cum ovum aperiretur motu quodam convulsivo concutiebatur. Secunda inspectione totus & partibus extremis se movebat: Epar intestina & ventriculus optimè conformata: bilis vesicula non aderat: albuminis grandinosa substantia ipsi à cauda quasi cohærebat.

9. Corpus *nono* totum ovo aperto commovebatur inspiciente Illustrissimo Donato. In oculis crystallus jam conspicuus. Epar adhuc lutei coloris. Vasa umbilicalia ampla & sanguine distenta, Referebant repentina pluvia elapsi Februarii Anni 1631. quia ilicet frigus ingruebat, & spiracula claudi non poterant, plus quam 4000. pull. interiisse. Item ova Crocodilarum à piscatoribus in Nilo capta quia corticem non habent adeò densam furni calore à se exclusa: quemadmodum caponum indicarum, anserum, anatum, columbarum, avicularum. Strutii ova ob duritiem non posse.

10. *Decimo* die corpus jam carnosa substantia circumdatum, oculorum orbes palpebrarum integumenta dimidiatim velabant. Rostrum integrum, & cor avulso capite ultra horæ partes duas concinnè movebatur. Umbilici vasa in tres propagines diffundebantur sed cum increscente fœtu dura membrana sensim à basi introrsum abscedit. Venæ etiam umbilicales non tantum in luteum, sed & albumen spargebantur, grandinumque portiones adhuc superstites inspiciente Adm. Rev. P. Paulo de Lodi.

11. *Undecimo* cerebrum universum jam consistentiam acquisiverat aliquam, osseo rudimento munitum, per quod venæ & arteriæ per sinus cerebri sparsæ per cervicem assurgentes conspici potuere, in medio potissimum rubescens: costarum craticulæ hinc inde pectus obvallabant, tum claviculartum & extremarum partium ossa duritiem aliquam consecuta cum sterno: Videtur non tota dura tunica, sed pars ejus interna tenuior abscedere, nam & illa & vitelli membrana adhuc integra; tum grandinosæ substantiæ non parum per quam insignes venæ procurrunt. Abscedenti membranæ venæ amplæ umbilicales erant connexæ, quæ cum ipsa à dura membrana prolabente cum vitello & albore fœtu facilè separabiles erant. Fœtus extra luteum quidem repertus: Primis tamen diebus extra ejus membranam haud prodierat, nisi jam amplior factus, nisi dicendum fœtum supra lutei membranam gigni, & cum ipsa albugineæ tunicæ accrescere: donec grandior factus cum albuginea membrana ob gravitatem separetur.

12. Fœtus pulmones exactius contuebar, qui ob ejus resolutionem immobiles forsan, cor interim languido motu se contorquente, cujus motus ad auriculas & basin primum ordiebatur, post reliquo parenchymate: arteria umbilicalis motum cordis subsequebatur. Epar jam rubicundius, sub quo folliculus bile turgidus. Dorsum jam pennularum primordiis maculosum, membranam tenuem duræ particulam esse, totalis separatio ostendit, spectante Patre Paulo de Lodis. Vasorum umbilicalium duo tantum trunci ex umbilico prodeunt, è quibus vena in luteum, arteria in albumen quasi tota distributa, videlicet ubi grandinosum & lentius existit.

13. Pulmones adhuc quieti, vasa umbilicalia duo tantum, ex quibus arteria statim in duos amplissimos ramos bifurcatur, omnes insigniter turgentes & albugineæ tunicæ cum crassiore albuminis parte adhærentia: ut non immeritò tunica ab albumine ipso profecta videatur. Pullus hinc inde nigricantibus pennulis insignitus caput supra pectus contorquet, reflexis ibidem alis, pedes verò capiti applicat: magna pars tum lutei tum albuminis superest, sed utrumque lentius evasit: humiditas tenuior fœtus potius excrementum videtur.

14. *Decimo quarto* maximam partem corpus jam pennulis nigris & albicantibus obsitum erat: caput universum exigua crustula obductum: habat aliquoties di-

ducto rostro cum durius tractaretur, nec vox perceptibilis nec pulmonum in eo motus.

Fœtus tenuissima tunica ab albumine profecta circumdatus, in qua quid serosi: albumen cum lutei macula alba pertissimè cohæreus, vasorum umbilicalium major pars in albuminis partem crassiorem dissipata, & cum eâ resiccata sensim chorio tunicæ connectitur.

15. In pullo una arteria umbilicalis ampla, per lobos epatis supra stomachum ascendens sub corde originem trahens. Item venæ duæ colore sanguinis admodum ab arteria discrepantes, quæ oriri non ex epate, sed altius è vena cava: & hæ quidem in luteum & cum eo ut etiam intestina cohærent: illa libera in albumen crassius sparsa, & undique cum chorio quod corticis membranæ adhæret connexa. In eodem pullo albuminis residuum in quo chalazia elegantissima cum albicante lutei macula cohærebat. Vivebat cum præcedente pullo 24. horis postquam è furno exemptus.

15. & 16. Pullus jam totus pennatus capitique pellis, & oculis palpebræ, quæ penitius adductæ, contrectatus rostrum diducebat, citra tamen vocis emissionem. A corde distinctè quid primò se concitabat motu, quod utrum auriculæ ejus essent an pulmones, nondum adeò distinctum fuit: quod potius pulmones essent, persuadebat amplitudo partis commotæ, quæ tota rubicunda, & utrinque cordi assistebat: tum quod pulmonum alia vestigia non observari potuerint. Stomachus amplus admodum, qui totus materia lacti coagulato simili refertus, cujus portio etiam intestinorum aliqua parte, imò & extra fœtum reperiebatur, forsan id ejus excrementum crassius: at cur in stomacho? Albuminis pars ferè tota consumpta, cujus residuum lentum arteriis umbilicalibus pertextum albugineæ tunicæ adhærebat; arteria umbilicalis à vena optimè distingui potuit colore magis saturato, qualis in principio fuit in venis omnibus: deinde motu.

Retulit Senior operarius; ignem utraque parte furni cujuslibet per decem saltem dies adhiberi, quibus elapsis ignis subducitur, ovorumque pars dimidia in superiorem furni partem transfertur, dimidia altera inferiore relinquitur: spiraculis omnibus pro conditione aëris vel apertis vel cannabe obturatis. Circa decimum Hypenemia & infœcunda ova ab utilibus ad radios solares unicuique furno per foramen fornicis medii incidentes discernere, adeoque sequestrare norunt. Ab initio usque ad finem operis ova multiplici indigent transpositione, partim ob calorem qui in omnibus æqualis esse debet, partim ob situm ipsius embryonis quem experientia probat varium esse debere: transponuntur verò ante lucis exortum, meridie, sole occumbente, media nocte, idque operâ assiduâ.

17. Fœtus cum albuginea membranâ à durâ facilè jam separabilis fuit, quin & fœtus singulari aliqua subtili tunica velut amnio involutus videbatur. Concitatio illa quam pulmonum arbitrabar, revera ipsarum auricularum aut ventriculorum ad basin observavi: quod jam pulmones ad latera ampli & rubicundi conspicerentur, cum thorace connexi & immobiles. Excrementorum magna pars etiam extra fœtum & quasi peculiari vesicula suscepta: nec deerant etiam liquida seu aquosa serum seu urinam forsan ostendentia.

18. Contrectatus admodum reluctabatur videbaturque evolutus tenui quasi amnio amictus: pulmo & cor eximiè purpurabat, epar vero ex albo luteum. Albumen totum jam consumptum, residua lutei spissioris magna portione quæ fœtus quasi stragulum. Renes, lien & cætera viscera optimè perfecta.

19. Fœtus jam fortior, totus tamen intra suas tunicas proprias chorion scilicet & amnion contentus. Aderat & excrementorum, tenuiorum & crassorum, aliqua portio: lutei pars cum fœtu erat connexa, imo in abdomen fœtus jam attrahi ceptum erat, quæ licet amplam materiam referebat viscosam, in quibusdam locis subviridem & corruptam, quod melior pars in nutrimentum jam facesslt: Videbatur adhuc arteria umbilicalis dextra per eam sparsa, altera jam vena in albuminis exiguam portionem diffusa, quæ instar dilatatæ vesicæ chorio cum vasorum umbilicalium maxima parte adhærebat. Pulmones præ cæteris omnibus partibus rubicundiores, hinc cor, deinde renes, epar ex luteo albicans. Totum separavi œsophagum, in cujus medio bursæ instar, abomasus conspiciebatur. Intestinis excrementi quid & biliosi viridis aliqua parte inerat. Hiabat aliquoties sed ἄφωνος.

20. Fœtus amplissimus. Vasorum umbilicalium unicum tantum superstes cum albuminis exsiccati portiuncula. Totum luteum satis magnum in abdomen jam erat attractum cum duobus vasis umbilicalibus, quæ arteriæ videbantur, at reverà venæ potius, per latè patens jam ante abdominis foramen per quod intestina alias procidebant: eo tempore nondum corticis rupturam aggressus erat: ex contactu valdè concitabatur.

21. Jam cortex cum membranis transversim parte superiore divisus erat, per quam aperturam rostrum fœtus oculis obvium erat: nihil per ipsum & membranam intra corticem residuum erat, una tamen vena umbilicali cum condensati albuminis particula superstite, & crassorum excrementorum aliqua colluvie. Totum luteum in distento abdomine continebatur, cui duo vasa quæ arteriæ videbantur connexa. In stomacho materia jam magis citrina & portiuncula quædam viridis: intestina biliosis excrementis plena: antequam cortex rumperetur jam pibilabat præsente Adm. Rev. Patre Paulo de Lodis: pectus totum subinde elevabatur.

Biduum postquam erumpit citra nutrimentum degit lectulo & calore consueto contentus, si interea temporis non divenditur, ovi luteo (cibo scilicet consimili) cibatur.

Furni conclave habet unum amplius anterius & convexum in quo operarii stabulantur: unum item vel duo alia in quibus ova allata asservantur: ex priore angusto sed brevi flexu ad partem itur quæ furnos spectat quæ cum aliis admodum humilis & stricta ob calorem qui circa superiora convexorum major est. Horum ad minimum quatuor esse debent, ut locus sit instar balnei undique calidus, tum sibi invicem oppositi. Extruuntur ex lateribus, extructi ligno congesto identidem succenso exquisitè prius siccantur, lateresque nondum cocti indurantur.

Fieri hoc opus in universo Ægypto & etiam Alexandriæ constat: nec vel pluvias aut caloris mutationes operarii diligentiæ detrahere: fieri etiam posse in Europa si tempus eligatur æstivum, saltem ovorum copia præsto sit.

Erant

Erant autem furnorum numero sedecim, sic ut utrinque octo sibi essent oppositi. Situm habent admodum declivem, ut præcipua eorum pars sub terra sit, reliqua pars aggesta sensim terrâ solo coæquatur. Furnus quilibet duas habet partes s. orgasteria, superiorem scilicet & inferiorem: superior gibba est seu convexa, inferior ferè quadrangula: distinctæ sunt pavimento crasso ex trabibus ligneis tenui luto inductis, & lateribus impositis firma compage constructum, in cujus medio foramen quadratum longitudine & latitudine quinque ferè palmarum; huic in convexo furni spiraculum imminet latitudine & longitudine spitamam adæquans.

Eidem huic furni septo transverso anterius & posterius focus est connexus, quia pavimentum densum admodum, in quo alitur ignis, componitur ex lateribus amplis crassitudine duorum digitorum, confectis è tenaci luto quod ad Solem exsiccatum: uterque secundum latitudinem internam furni productus; in longitudine quatuor palmos, profunditate verò duos tantum continens.

Inferior pars furni foramen habet seu ostium anterius, cujus altitudo pedem unum cum palmis tribus, latitudo pedem & quatuor ferè digitos continet.

Connexa furni pars tria continet ostia; quorum unum anterius, duo ad latera posita sunt: anterius altitudine duorum pedum & duorum quasi digitorum, latitudine pedis unius & trium ferè palmarum: lateralia furnos dextrâ lævaque vicinos respiciunt, horum latitudo ad basin duorum pedum, altitudo duorum pedum & ferè trium digitorum; adeoque omnia illius capacitatis ut ea operarii toto corpore perrepere possint, suo tempore cannade diligenter obstruenda.

Spiracula præter id quod in medio convexi est duo reperiuntur, quorum unum supra ostium inferioris ergasterii sub diaphragmate furni: alterum ad supernam regionem ostii lateralis.

Longitudo interna furni est in ergasterio superiore septem pedum & quasi trium palmarum: inferiore totidem pedum & paulo plus minusve. Latitudo furni parte superna & infernâ quinque pedibus internè producitur. Altitudo à fundo ad convexam furni partem septem pedes & quinque fermè digitos complectitur. A septo ad convexum altitudo est quatuor pedum, & digitorum totidem: à fundo ad septum transversum est altitudo duorum pedum & sex digitorum: reliquum septi crassitudini assignatur. Murorum aut parietum crassities insignis est, ut anterior ostii superioris paries pedem unum, & tres palmas continet, & loquor hic de pedibus geometricis non vulgaribus. Atque hæc furnorum quantitas est quorum unusquisque septem ovorum millia complecti potest.

Intermedium, seu porticus inter furnos oppositos superius convexum habet, cum spiraculo cuilibet furno respondenti pro numero eorum; inferius in quadras distinctum, luto exaltato, cui ambulantes operarii insistunt pedibus ne pulli exclusi conculcentur. Hujus intermedii altitudo est septem pedum & digitorum circiter octo. Latitudo duorum pedum tantum & totidem fermè palmarum. Spiraculum etiam januæ imminet: opposita verò portæ pars seu latus in sinum efformatum est in quo cannabis reconditur.

Materiâ ignis est fimus equi (vel bubalinus,) palea nutriti, qui exsiccatur & pulverizatur.

Penes Cophthas Christianos pullitiei, geometriæ, arithmeticæ, literarum, artium mechanicarum in Ægypto vestigia, tanquam genuinos incolas remanserant.

Repetitò inspexi ovorum seriem Anno 1632. 7. mensis Maji in Maamel villa parum à Pyramidibus distante, præsente D. Grydio Medico Gallo. Ovum quod primam alterationem acceperat seu fundationem seminis. In hoc supra luteum quod retusam partem spectabat chalaxium insertum videbatur satis grande per quod albicans quasi crassiusculum filum transibat.

In ovo quod sex horis calori erat expositum, supra luteum conspiciebatur corpusculum rotundum albicans, in cujus medio aliquod ex luteo flavescens quasi centrum, magnitudine seminis Sesban, quod forte cordis rudimentum. Sub eo flavum s. luteum ovi in rotundam quasi fossulam subsidebat, quæ spermatica materia plena videbatur.

In ovis duobus quæ duarum dierum cum dimidio, fœtus exiguum corpusculum superius quasi recurvum, quod in fossula supra luteum conspicua & semine vel albumine plena delitescebat. In hoc cor perfectè efformatum & sanguine turgidulum admodum concinnè movebatur, spectante id ipsum Illustrissimo Jo. Donato, & Doctissimo D. Georgio Philipono, agitatione duabus horis propemodum ab effracto cortice durabat, quamvis tribus horis ante è furno exemptum esset. Paulo inferius prodibant venæ duæ umbilicales, quæ ex ampliore trunco in tres minores, & tandem minimos utrinque spargebantur. Arteria umbilici ex profundo sinus rectè sursum ferebatur per lobum Jecoris amplo trunco sub corde implantara. Corpusculum totum vix ascaridem magnitudine superebat, nisi quod supernis partibus conglobatius conspiciebatur.

Epar in excluso pullo ex pallido luteum; sed Cor statim rubicundum. Ventriculus coagulo plenus. Excrementa intra Chorium & Amnion albicantia. Pulmones rubicundi & obscuri coloris.

Ovi secundum horas accuratior inspectio.

ANno 1636. Ovum 30. *horis* sub gallina fotum exhibebat in luteo maculam rotundam pallidulam, similis coloris, ambiente orbiculo circumscripto. In ejus medio corpus exiguum spermaticum rotundius collectum, quod sensui oculorum non tamen satis sibi constanti agitari videbatur.

Ovum 36. *horarum*, in luteo pallidius flavescentem maculam exhibet, sed suffusis quasi umbeculis hinc inde variegatam atque direptam lunata tamen sui rotunditate. In medio subsidet albidum corpusculum, rotundum annuli instar seu circuli, in cujus medio sinus aut subsidentia quædam obscurior: in oppositis lutei partibus annexum albumen & grandinellæ. Simile planè in alio ejusdem temporis se obtulit. In utroque albicans in centro corpusculum, remotâ membranâ, stylo contactum nondum cohærentiam obtinebat, sed quasi fluidum.

Ovum 25. *horarum* maculam exhibet pallidius flavam, alio deinde candidiore quasi orbiculo succinctam. In medio album corpusculum seminis lentis effigie, in medio sinuosum, in quo in longum porrectus quasi exiguus vermiculus ascaridi parvulo similis.

Ovum *duorum dierum* & 8. *horarum*, vermiculum majorem

jorem exhibet, superius globosiorem, subobscuro ibidem puncto insignitum. Totum corpusculum rubicunda satisque ampla quasi linea secundum longitudinem pervadit, quæ vena scilicet cava & arteria magna conjuncta sunt. Sub medio utriusque ramum porrigit. Sub capite sursum porrigitur ramus, qui deinde bifariam in Circum rotundatur. Sub globosa vermiculi parte corpusculum perexiguum, motu Systoles & Diastoles etiam sub aëre frigidulo per dimidiam horæ quadrantem sese movet, quod rubicundus color figura rotundam arguit. NB. Motum celerem fuisse non sine vicinarum particularum agitatione obscurâ. Membrana chorii latius abscesserat, & humor quoque luteus sub vermiculi corpusculo subsidebat, aqueo lentore suffusus.

In ovo *duorum dierum tantum*, eadem sed obscurius apparebant: maculâ tamen inæqualiter dirempta. Motus cordis velox, sed ob humid. & frig. aëris constitutionem brevi cessans.

In ovo *post duos dies exactos* ab incubatu, luteum variis orbibus depictum conspiciebatur, quorum centrum albicans corpusculum continebat, ambitus integer & minor, primus scilicet croceus circumfusa obscuriore linea terminabatur: alter major, qui crocei pariter sed magis saturati coloris, hunc circumdat tertius pallidior, variisque nubeculis quasi albescentibus variegatus & diremptus, sequitur luteum & forsan ob hum. & frig. aëris constitutionem haud pervenit ad perfectionem.

Ovum *duorum dierum* & *6. horarum* vermiculum exhibet similem; & ejus umbilico vasa duo dextrorsum lævorsumque, tertium item deorsum porrigebatur. Corculum tanquam extra corpus à protensis vasis pendulum, veloci & ordinato motu etiam post horæ quadrantem concitatur, sensim exinde tardius. Capitis obscurum rudimentum, subsidebat juxta illum super luteum corpus albicans, quale primo die exacto conspici solet.

Ovum *unius diei horarumque* 18. in cujus medio subsidentia gemina major & minor aqua veluti turbidula plena, per eam vermiculum referens corpusculum, oblongum, supernè globosum, ob summam pelluciditatem non facilè conspicuum, ab eo inferius, dextrorsum item lævorsumque rubicundæ lineolæ subtilissimæ ramificabant, non continuati ductus, sed minutissimorum quasi punctorum congerie conjugatæ. Sub ipso alia deinde sursum porrecta, hinc inde in circulum diducitur, similiter punctulis adunata. Supra hunc orbiculus obscurior, deinde alius pallidior, circa quem iterum alius nubeculis quasi variis diremptus, qui denuo ab alio extimo pallidiore, & magis continuato succingitur. Motus cordis non perceptibilis, eratque tempus matutinum frigidulum.

In ovo exacto jam *biduo* corpusculum longulè protensum erat, quod lineæ insignis rubicunda totum permeabat. Motus in eo cordis & vicinæ auriculæ evidens, velox per horæ quartam perseverans. Sub eo sursum ductus semidiameter in circulum continuati ductus finditur, intra cujus peripheriam puncta inferius plurima dispersa, qua pariter ab utroque fœtus latere venularum propagines innumeræ sursum deorsumque disseminantur. Ramus peculiaris autem ad circumferentiam fertur, quemadmodum in progressu reliqui etiam, circulo undique hiscente. A circumferentia etiam aliquot ramuli introrsum feruntur, sed breves.

Ova duo, *unius diei* & *hor. 12.* continebant fœtus corpusculum, vermiculi instar extensum, ob pelluciditatem cognitu difficile; vasa umbilicalia ob summam tenuitatem araneorum textum æquantia, & corculi punctum, non nisi intepescente demum ovo spectabilia fuere: porrigebatur corpusculum supra sinus quasi duos, majorem & minorem, qui profundior & albicans corpus continere conspicitur, quod per initia contuemur. Corculum summæ exilitatis, micare subinde & surrigi vix tamen evidenter judicabatur.

Ova duo jam exacto *biduo* similia offerebant visui quæ ante, exceptis punctis & ramulis à peripheria introrsum spectantibus.

Ova duo *unius diei* & 19. *horarum*, corpusculum exhibet supernè globosum sed extensum, ob pelluciditatem perceptu difficilius, cujus caput in sinu repositum conspiciebatur, reliquo vermiculo in longum protenso. Sinus albidius & in semi Lunæ formam sinuatum corpusculum continet, quod alius deinde & oblongior latiorque sinus amplecti consuevit. Vasorum umbilicalium & in circumferentiam & per latera diductorum subtilissimæ & visum pænè fugientes stricturæ aderant, punctata serie cohærentium. Intepescente ovo sub globosa dicti corpusculi regione crassiusculum punctum agitari videbatur, oculis in re minutissima vix fidem sibi promittentibus.

Ovum *duorum dierum* & 12. *horarum* eadem quæ antea continebat; sed fœtu mortuo cor non pulsabat, ad cujus vas umbilicale dextri lateris corpusculum candicans conspiciebatur. Ovum alterum ejusdem ætatis fœtum optimè vivum exhibebat, pulsu cordis & unius lateris auriculæ evidentissimè & puerulorum pulsu celeriore. Corpus ejus insigne vas rubrum ejusdem coloris à corde quasi protensum, circa quod amplissimum. Quamvis autem aspectu simplex, revera tamen geminum, vena & arteria.

Ova duo *ferè trium dierum* lateralia vasa longius & numerosius diffusa ad vas usque circulare, quod duobus lateralibus exilius apparebat, & nonnihil obliteratum: imò à protensis lateralibus divelli, sensimque iis coëxtendi videtur. Cordis motus evidens celer per horæ dimidium constans; sed mirum quod ab insigni vase quod corpus fœtus perreptat ad cor (quasi sejunctum quid esset) duo exiliores rami porrigebantur. Sed mobile ipsum trinam speciem exhibebat, cujus partes duæ, Cor scilicet & auricularum una, alternatim evidentius, tertia, forsan arteria descendens, obscurius movebatur. Fœtus amplior ad muscæ tenuioris magnitudinem pervenerat; Caput amplum, recurvatum versus pectus, atque in uno etiam jam manifestus Oculus & membrana uvea cum pupilla perquam purissima quasi corpus lucidum transparebat. Vasa fœtus membranæ albuminis jam largius secedenti nonnihil cohærebant, quo placidissimè tamen separato, integræ permanebant. Luteum ipsum dilutius & quasi aqua suffusum, supra quod fœtus, præcipuè capitis mole profundius subsidebat. Vasa omnia ejusdem coloris sanguinem continebant adhuc.

Jam septimus erat Junii tempusque ob noctem imbribus madidam frigidiusculum, cum hora matutina 12. inspecta præcedente die hora 20 ova, fœtibus & vasis umbilicalibus salvis denuò oculis admoverem: dextrè exemptos fœtus imposui supra microscopii nigricantem basin. Tum verò in utroque amplum caput, & oculo-

rum livescentium globi longè magè manifestius obvii erant. Caput supernè crystalli instar pellucidum, summaque totius cutis in fœtu perspicuitas & tenuitas. Sub capite (postquam fœtus in longum stylis exporrectus & quantum fieri potest ad naturalem situm reductus) Cor satis magnum, conoidali figura, albidum, in eo utrinque sanguis duobus scilicet locis hærebat. Tumidulum tamen reliqua substantia ubi sanguis non erat, æqualiter glacum nullis apparentibus staminibus aut villis. Hoc sese à basi (quamvis 15. horis ab ovorum apertione exactis & dimidia dum in microscopio hæret) tardè sed evidenter adhuc se movebat in utroque fœtu. Sub corde corpora multa alba nondum figuris suis satis distinguenda visebantur, supra quæ vasa umbilicalia ferebantur.

In ovo *ferè quatuor dierum* eadem sed ampliora, vas orbiculare exile & propemodum obliteratum, reliquorum vasarum ad sese extensorum quasi terminus. In oculis pupilla, sub corde latius albicans corpus, & giri lactei cum rotundiore corpore, ventriculi & intestinorum, hepatisque rudimenta præ se ferebat.

Ovum aliud *quatuor ferè dierum* eadem obtinebat, Cor post 6. horas frigefactis omnibus per microscopium inspectum, adhuc lentè movebatur: sed ob situm inconcinnem capitis fœtus in hoc & præcedenti ovo figura naturalis cordis non rectè se offerebat. Aderat album sub corde corpus, aliudque minus forsan ventriculi &c. primordia. Sed etiam crurum rudimenta.

In ovo *trium dierum ab horis* 16. jam elapsis Cor in microscopio adhuc pulsabat superi è sanguine distinctis locis plenum, reliquo tractu seminale albidum, non tamen flaccidum, sed spermatica substantia plenum. In visceribus abdominis concreta quædam albicantia distingui nisi conjecturaliter haud poterant.

In ovo *quatuor dierum*; quæ in abdomine sunt conjecturâ magis quam certo sensu distingui potuere, Alarum & Pedum, cum ouropygio jam rudimenta aderant. Uterque fœtulus quasi subtilissimus amnio obductus conspiciebatur, aquâ repleto.

Ovum *sex dierum* exhibebat in capite distinctius bullas quasi tres, quarum duæ posteriores, una anterior & ipsa intercurrente quasi vena secundum longitudinem distinguebatur, sub qua ad latera nigricantes oculorum ampli orbes, per quos uveæ tunicæ iridem exprimens densior fuscedo, & pupilla clarè se manifestabat. Inter oculos rostri albicantis rudimenta retusa, reliquo capitis & Cerebri jam glaucessere, nec amplius pellucere conspiciuntur. Circa pectus Alarum productiones sed ut in reliquis osseis partibus tunc temporis apparet, rudes, molles, nullisque articulorum & ossium divisionibus distinctæ. In pectore Cor, fœtu jam ruptis umbilici vasis in pelvi posito & propemodum sicco, diu languidè pulsabat. Turgidulum, & duobus finibus sanguine plenis distinctum. In abdome Jecoris albicantis & ventris sacculus cum intestinis nonnihil evidentiora, cum pedibus productis sed rudibus.

Ovum *septem dierum*, circa Caput, cranei & palpebrarum circa basin globosi oculi exortarum quasi rudimenta habet. Cor remota cute, dilutè rubescere, duabus rubicundis auriculis primo, deinde & reliquo corpore per pulsum se concitante, arteriarum & venarum color quam diversus. Jecur ut die sexto obscurè, sic septimo clarius ex albo luteum colorem acquirit, Ventriculi sacculus adest, & Intestina cum umbilici vasis protracta. Pedes in digitos jam distincti. Movebatur prima vasorum dissolutione & apertura ovi.

Ovum 8. *dierum fœtum* perfectiorem habet. Oculi ejus jam ex dimidio aperti. Cor albidius purpurascens, cum motu auricularum evidenti. Pulmones distingui non poterant. Jecur è luteo nonnihil flavescens, cum Ventriculi & Intestinorum sacculo. Vasorum color diversus. Fœtus ad ovi apertionem movebatur. Extremis suis jam distinctius articulatim, circa collum & dorsum quasi asperior cutis pennularum rudimenta exhibebat. Post 5. horas siccato fœtui adhuc pulsus inerat, Cor albicans quidem sed succi plenum, auriculæ rubræ, quæ se concitabant, reliquo cordis corpore parum aut nihil in ultimis se commovente. Pulmonum indicia non conspicua. Lien remoto ventriculo ad latus se prodebat, ex albo dilutius rubellus.

Ovum *undecim dierum* præcedente omnia evidentiora habebat. Caput tectum, oculos propemodum apertos. Cerebrum addensatius, licet ossa cranei mollia; Rostri extrema cartilaginis orbiculus muniebat. Cor rubicundius pollens amplum plenum, juxta quod tamen Pulmones visui se non offerebant. Jecur impensius flavum, & subtus nigricante folliculo bilis instructum. Ventriculus amplus solidus. Lien & testes in conspectum non venerunt. In habitu corporis thorosum Musculosum pectus & coxa omnino adhuc alba: jam pennarum primitiæ præsto fuerunt, albis adhuc ipsis musculis, fœtus tamen movetur iisdem: Diu jam dissecto per medium cerebro, Cordis auriculæ sæpius & celerius se movebant, reliquo cono languidè ad extremum tamdiu, constante priore motu adhuc non amplius se attollente. Sed mirum hic quod in unâ auricularum pulsus hic ultimo subsistebat, in altera randem cessabat. Externarum extremæ etiam internodiis distinctæ sunt. Jam duodecim exactæ erant horæ, cum dissecto corpore, diviso cerebro, laceratis visceribus, & abruptis umbilicalibus vasis, adhuc cordis auricula se moveret. Arteriæ umbilicalis amplus & primarius ramus ad candidum ovi fertur & contra venæ ad luteum. Venæ umbilicales ad portæ truncum se videntur recipere: arteriæ supra ventriculum per Jecoris fissuram ad cor conscendunt quo loco miseantur obscurum. Sanè arteriæ ex corde prodeuntes consistentia & colore albo multum ab art. umbil. differunt. Obs. Anno 1637. 6. Maii.

HARVEI.

Singularis considerationis hic sunt quæ Tractatu verè aureo nobis reliquit GUILIELMUS HARVEUS, *ex hoc, prolixiore stylo conscripto, præcipua excerpere utile, ut, quæ de Gallinæ partibus generationi dicatis eodem exhibet loco, cùm ovum quadam in progressis, ubi de gallina egimus, adducta, neglectis, faciunt hæc ad pleniorem, eorum, quæ* Aristoteles, Coiterus, Alderovandus, Parisanus, *aliique proposuêre, explicationem, vel, ubi res exigit, solidiorem correctionem, refutationemve.*

De generatione Ovi.

Vitellus, in racemo, exigua duntaxat *papula* est; sensimque auctus, colorem & magnitudinem vitelli adi-

adipiſcitur; indéque abruptus, per infundibulum deſcendit, & per ſpiras cellulaſque *proceſſûs* devolutus, albumen induit: licèt nullibi (quod rectè contra *Ariſtotelem Fabricius* obſervavit) utero adhaereat, nec per vaſa umbilicalia augeatur; ſed, ut piſcium, vel ranarum ova, foris ex aqua albumina ſibi parant, & circumvolvunt; vel, ut fabæ, ciceres, cæteraque legumina, & frumenta, humore macerata intumeſcunt, indéque alimentum pullulanti ex ſeſe germini acquirunt: ità ſimiliter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ubere, aut *placentâ uterinâ*) albugineâ humiditate promanante, vitellus ſibi (vegetativo, & innato, quo pollet, calore, & facultate) albumen quærit, & concoquit. Ideoque in plicis illis, & cavo uteri, liquor, albuminis ſaporem referens, copioſiſſimè abundat. Atque hoc pacto vitellus paulatim deſcendens, albumine cingitur, donec tandem, in extremo utero, membranis, teſtaque duriore aſſumptis, ad partum perficitur.

De Ovi incremento, & exitu.

AUdiamus Fabricium: *Sicuti dicimus* (inquit) *ventriculi actionem eſſe chylificationem*, &c.

Nos autem brevitati ſtudentes, (omiſſis, ut oportet, altercationibus) ut facilè concedimus, uteri officium, & uſum procreandis ovis deſtinatum eſſe; ità efficiens adæquatum (ut dici ſolet) & immediatum, in *ovo ipſo* contineri aſſeveramus; ovumque, non ab utero, ſed ab interno principio naturali, ſibique proprio, tum generari, tum augeri cenſemus; principiumque hoc à tota gallina primùm in vitellum inchoatum, primamve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipſum nutrit, augetque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quædam ineſt, quâ ipſæ ſingillatim aluntur, & creſcunt.

Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, *Ariſtoteles* videtur crediſſe, *in ovis, dum mollibus membranis obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte eſſe*, (*ubi ovi principium* ſtatuit) *per quem augeatur.* Quam ſententiam *Fabricius* reprehendit, negatque *ullum talem canalem adeſſe, aut vitellum ullibi utero adhærere*: atque dubium *de ejecti ovi appendicula* diluit; dicendo, *ovum augeri dupliciter, prout duplex eſt uterus, ſuperior, & inferior; & ovi ſubſtantia duplex, vitellus, & albumen. Vitellus adaugetur vero augmento, ſanguine nempe, qui ad ipſum per venas porrigitur, dum adhuc vitellario appenditur. Albumen autem alio modo adaugetur, & accreſcit, ac vitellus: etenim non per venas, neque per nutritionem, ut vitellus, incrementum ſuſcipit; ſed per juxtapoſitionem vitello* (*dum per ſecundum uterum devolvitur*) *adhæreſcit.*

Meâ autem ſententiâ, ovum ubique eodem modo augetur, quo vitellus in racemo; à principio nempe intrinſeco concoquente: hoc ſolùm diſcrimine, quòd in racemo alimentum illi per vaſa deferatur, in utero autem jam paratum inveniat, quod imbibat. Quippe in omni nutritione, & accretione, æqualiter neceſſaria eſt partium *juxtapoſitio*, & applicati alimenti concoctio ac diſtributio: neque hæc minùs, quàm illa, vera nutritio cenſenda eſt: ſiquidem utraque novi alimenti acceſſu, appoſitione, agglutinatione, atque tranſmutatione contingit. Nec minùs ſanè ciceres vel fabæ, attracto per tunicas ſuas terræ humore, (quem veluti ſpongiæ imbibunt) verè nutriri dicuntur; quàm ſi eundem per venarum oſcula admitterent: & arbores corticibus ſuis rorem pluviâſque abſorbentes, æquè verè aluntur, ac per radices ſolent. Verùm de nutritionis modo, alibi plura annotavimus. Impræſentiarum nos alia difficultas tenet; nimirum an vitellus, dum albumen acquirit, ſeparationem ejus aliquam, & diſtinctionem non faciat; atque ità, dum augetur, pars quædam terreſtrior in vitellum, ſeu medium ovi (tanquam ad centrum, ut *Ariſtoteles* voluit) ſubſidat; pars alia levior eundem circumambiat. Inter vitellum enim, qui adhuc in racemo eſt, & eum qui in medio perfecti ovi reperitur, hoc maximè intereſt; quòd ille, quamvis luteo colore ſit, conſiſtentiâ tamen magis albumen referat; & coctura, hujus inſtar, craſſeſcat, compactus, viſcidus, & in laminas fiſſilis ſit: vitellus verò qui in ovi perfecti medio eſt, à coctione friabilis fiat, & conſiſtentiæ magis terreſtris, (non craſſæ, & glutinoſæ, albuminis inſtar,) appareat.

De Ovi Cortice.

TEmpeſtivum eſt, poſt declaratam ovi generationem, de ejus partibus, & differentiis agere. *Componitur autem ovum* (inquit Fabricius) *ex vitello, albumine, chalazis duabus, tribus membranis, (videlicet, unâ vitelli propriâ, duabus totius ovi communibus) & demum cortice. Putamen hoc quanquam durum eſt, non tamen æqualiter in omnibus partibus durum apparet; ſed durius ad ovi principium, & ſuperiorem partem eſt.* Ideóque *Fabricius dubitandum* ait, ex qua materia, & quo tempore, ovi *teſta* gignatur. *Ariſtoteles* enim & *Plinius* affirmant, *corticem non intus gigni, ſed cùm ovum editum eſt; & prout exit, ità ab aere externo obdurari, calore externo evaporante humorem.* Idque factum, ait *Ariſt. ne parenti dolorem moveret, & faciliùs egrederetur.* Quemadmodum ovum aceto emollitum, in vas ſtricti orificii facilè intrudi dicitur.

Fabricius quidem huic opinioni diu adverſabatur; *quod ovum duro cortice obductum intus reperiſſet; idemque mulieres quotidie experiantur, dum extra abdomen digitis ovi durttiem pertentant, ut cognoſcant, an gallina mox ſit aditura ovum, nécne.* Poſtea autem, *cùm accepiſſet à mulieribus fide dignis, ovorum corticem in exitu ab aere obdurari, qui lemum quendam humorem exeunti ovo circumfuſum è veſtigio exicet, & cortici nondum exactè duro apponat, & induret, atque ipſe tandem experientiâ id comprobâſſet:* mutavit ſententiam, putavitque, *ovum cortice obductum, & conſtitutionem inter molle & durum adeptum, jam in exitu ſtatim impenſiùs obdurari; concreſcente circa putamen è veſtigio, propter humoris evaporationem,* (*ut ait Ariſt.*) *viſcoſâ ac tenaci quadam humiditate; cum qua madeſcens in tota ſuperficie ovum naſcitur, & recenti cortici adhæreſcens exſiccatur, obduratúrque, frigido ambiente nonnihil interea conferente. Id quod facilè intueberis* (inquit) *ſi gallinam domeſticam domi habueris, & ovum ei in exitu dextrè manu arripueris.*

In hac *Ariſtotelis* ſententia diu hæſeram, donec me certa experientia contrarium docuit. Quippe compertum habeo, ovum in utero, ferè ſemper duro cortice ob-

obductum esse. Et aliquando vidi ovum, è gallina viva exemptum, atque etiamnum calens, sine cortice humiditate tenaci madescens; quod tamen ab humiditate illa circa putamen concrescente, aut evaporascente, (ut voluit *Fabricius*) nihil omnino obduruerat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur; sed mollitiem, quam in utero habuerat, retinuit.

Visum est etiam à me ovum è gallina recens prognatum, perfectoque cortice incrustatum, cuticulà tamen membranosà, & molli super corticem inductà vestitum; quæ membrana ne quidem post ovi ortum concrescebat. Vidi præterea ovum è gallina natum, undiquaque testà obductum, præterquam in acuti culminis apice, ubi exigua mollisque quædam eminentia (qualem fortè *Arist.* prò umbilici vestigio habuit) permansit.

Fabricius itaque mihi videtur à vero recessisse: neque enim eà dexteritate unquam fui, ut ovum in ipso exitu arripere, idque inter molle, & durum reperire potuerim. Et hoc fidenter assero, *corticem* intus, sive in utero, ex materià ibidem oblatà confici; & non aliter, quàm reliquas ovi partes, à formatrice ejus facultate *plasmari:* eoque magis, quod viderim ovum perexiguum (Fabricius *centeninum* vocat, & nostrates mulieres gallo adscribunt) crustà tectum, intra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, & cortice circumcirca obductum, contineri. Ovum hoc *Serenissimo Regi Carolo*, Domino meo clementissimo, multis aliis coram, spectandum præbui. Eodemque anno in limone majore dissecto, limonem alterum perfectum, sed perexiguum, flavo cortice obductum reperi. Quod jam crebrò in *Italia* contingere, audio.

Quanquam illa, quæ jam diximus, vera sint (ovum scilicet etiamnum in utero existens, duro cortice muniri; tantopere tamen apud me semper valuit *Aristotelis* autoritas, ut non temere ab illa recedendum putem; ideoque credam (quod etiam observationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipso ejus exitu ab ambiente aëre accedere; lentumque illum & lubricum humorem, (à quo, dum nascitur, madet) statim ab ejus exclusione indurari. Cortex enim, dum in utero est, multò tenuior, & transparens magis, ac lævi superficie conspicitur; edito autem jam ovo, crassior multò, minus translucidus, & superficie asperà (tanquam pollne albissimo adsperso, & nuper accrescente) apparet.

Tam subitæ concretionis exemplum apud *Statuarios* videre est, qui ex alabastro calcinato, vel gypso aquâ temperato, *cæmentum liquidum* efficiunt; quò ità applicito, defunctorum vultus, vel alterius cujuslibet rei, etiam minutissimæ, simulacrum & imaginem excipiunt; eodémque mox indurescente, *proplasmata* concinnant.

Quemadmodum igitur in omnibus ferè liquoribus terreni aliquid inest (ex. gr. in vino, tartarum; in aquis, limus, aut sabulum; in lixivio, sal; qui, humido magnam partem exhalante, concrescit & subsidit) ità pariter sedimentum album avium, unà cum urina, è renibus in cloacam descendere arbitrabar, ovumque ibidem eodem oblini, & incrustari; ut pavimenta à falconibus, & prædictæ Insulæ totum clivum gypsari diximus: & perinde atque vasa, locaque alia ubi crebrò mingitur, flavo cortice tegi solent; materià illà scilicet concrescente, ex qua calculi in renibus, vesicà, aliisque corporis partibus generantur. Credebam, inquam, (præsertim *Aristotelis*, & *Plinii* autoritate ductus) ex hujusmodi albo sedimento, quod in omnibus oviparis, (quorum ova duro cortice integuntur) copiosè adest, ovi gallinacei corticem fieri, & ab ambiente frigore (dum excluditur) concrescere: Eandemque meam sententiam, aliæ quoque plurimæ observationes adeò confirmârunt; ut vix mihi temperém, quin credam, aliquam saltem testæ partem indè produci.

Veruntamen (ut rectè monet *Fabricius*) *ratio omnis conticescat oportet, ubi experientia refragatur*. Vitiumque hujus seculi est nimis familiare; phantasmata, ex conjecturà, levique ratiocinio (sine oculorum testimonio) nata, pro manifestà veritate obtrudere.

Mihi enim certò compertum est, ovum (saltem apud nos) in ipso utero existens cortice integi: licèt *Aristoteles*, & *Plinius* contrarium affirment, idque *Fabricius* quoque *haud pertinaciter negandum* putet. Forsitan locis calidioribus, & robustioribus gallinis, ovum molle & sine testa ut plurimùm nascitur; apud nos verò id rarissimè contingit. Ità mihi olim, *Venetiis* cùm essem, *Aromatarius* Medicus clarissimus ostendit, inter utramque faseoli laminam, minutum folium efformatum; cum tamen apud nos, in similibus faseolis, duntaxat apex parvulus nasciturі germinis appareat. Tantopere ad fœcunditatem & celeriorem proventum, cæli, soli, aërisque benignus tepor, & clementia conducunt.

De reliquis Ovi partibus.

Ubi autem, quando, & quomodo reliquæ Ovi partes generentur, in historia uteri partim jam diximus; partimque postea, ubi de earum utilitatibus agetur, dicemus.

Albumen (inquit *Fabricius*) *ovi albus liquor*, Plinio, &c.

Ego verò in ovo gallinaceo non modò varium albumen observavi, sed etiam *duplex*; utrumque proprià membranà involutum: alterum tenuius, liquidius, & ejusdem ferme consistentiæ cum humore illo, quem ex uteri plicis manantem, albuminis materiam & nutrimentum diximus. Alterum albumen est crassius, & viscosius, paulóque magis ad albedinem vergens; in vetustioribus autem & requietis ovis, post aliquot dierum incubationem, sufflavescens. Ut secundum hoc albumen, vitellum undique obtegit; ità liquor ille exterior, ipsum circumambit. Bina hæc albumina distincta esse, vel hinc constat: Si, ablato cortice, membranam utramque proximam penetraveris; videbis alborem liquidum & exteriorem protinus effluere; iisdemque membranis hinc indè in patinam reclinatis, interius tamen & crassius albumen, locum, & figuram suam globosam servat; utpote membranà proprià, tenuique adeò, ut visum prorsus effugiat, terminatum, hanc autem si secueris, secundum albumen illico huc illuc sparsum effluit, & figuram rotundam amittit; perinde atque è vesicà sectà humor in ea servatus prorumpit; & disruptà proprià vitelli membranà, liquor croceus egreditur, & globositas pristina subsidit.

Vitellus (*ait* Fabricius) *à vita dicitur*, &c.

Chalazæ, id est, grandines (*Italis galladura*, *Anglis the treddle*) binæ singulis ovis obtigerunt; altera in obtuso, altera in acuto angulo. Plus earum in albumine repe-

reperitur; vitello tamen validiùs adhærent, ejusque membranæ appenduntur. Corpora sunt longiuscula, concreta magis quàm albumen, & albidiora, nodosa, lucidititatis cujusdam non expertia, ut grando; unde illis nomen: constat enim quælibet chalaza pluribus quasi grandinibus albumine ad invicem junctis. Earum altera major est, & longiùs à vitello versùs obtusum ovi cacumen protenditur: altera minor, à vitello inferiùs versùs partem ovi acutam porrigitur. Major ex duobus vel tribus nodis, quasi grandinis granis, globulisve conflatur; qui modico intervallo à se invicem distant; & minor ordine majori succedit.

In omnibus omnium avium ovis reperiuntur; fœcundis pariter, & subventaneis: idque in utroque eorum cacumine. Unde apparet vulgaris muliercularum error, existimantium, grandines esse galli sperma, atque ab ipsis pullum procreari. Atque ipsemet *Fabricius*, licèt neget *eas ex galli semine constare*; multis tamen rationibus contendit, *eas immediatam esse materiam, quam gallus fæcunditate imbuat, & ex qua pullus corporetur*: Idque hoc levi argumento, *quod in cocto ovo, chalazæ in se ipsas ità contrahantur, ut conceptûs, sive pulli jam efformati ac geniti similitudinem referant.* Verisimile tamen non est, plura futuri fœtûs rudimenta in eodem ovo requiri: nec unquam quisquam, nisi in obtuso angulo, pulli primordium reperit. Quinetiam dictæ chalazæ in ovis per coïtum fœcundis, nullâ sensibili differentiâ ab iis discrepant, quæ in ovis irritis inveniuntur. Hallucinatus itaque est vir clarissimus circa *Grandinis* usum in ovo; idque postea ex dicendis clariùs constabit.

Etiam in minimarum avicularum ovis, tenue filum, aut nervulus, *chalazæ* vestigium exhibet. In ovorum *Struthionis*, & *Cassowaris* utroque cacumine, vidi chalazas crassissimas, longissimas, & albissimas, ex pluribus globulis magnitudine invicem cedentibus conflatas.

Cavitas quædam exigua in obtusiore ovi parte, intus prope putamen conspicitur; quæ interdum in ipso fastigio sita est, interdum nonnihil ad latus inclinat, subjectæ chalazæ è directo respondens. Figurâ, ut plurimùm, circularis est; in Anate autem & Ansere exactè circulum non refert. Hanc evidenter tanquam maculam obscuram cernere licet, si posito ex adverso lumine, impositaque transversim manu, in obscuro intuitus fueris. In ovo recentissimo exigua est, oculi humani pupillæ magnitudinem referens. Quotidie increscit, prout ovum requietum magis fuerit, & ambiens aër calidior. A prima statim incubationis die valdè ampliatur: tanquam, parte aliquâ exterioris & liquidioris albuminis exhalante, reliqua contraheretur, & spatium amplius relinqueret: fit enim cavitas isthæc inter testam, membranâ succingente ibi loci destitutam, & membranam exteriorem universos ovi liquores amplectentem. Omnibus ovis inest: imò verò in utero adhuc remanente ovo, quamprimum cortice obtegitur, inveni; Aiunt harum rerum curiosi, si cavitas hæc in summo fastigio fuerit, ex ejusmodi ovo nasciturum marem; fœminam autem, si versùs latus deflexerit. Hoc sanè compertum est; cavitatem minimam, significare, ovum jam recens editum; contrà verò, requietum esse, si grandiuscula fuerit. Erit autem uberior postea de hac re dicendi locus.

Circulus albus, & perexiguus, vitelli tunicæ (tanquam cicatricula quædam insita) adnascitur; quam ideo *Fabricius Cicatriculam* nominavit; sed parvi fecit, & potiùs ovi affectionem, quàm partem ejus aliquam existimavit. *Macula* hæc perpusilla est, lenticulæ ferè magnitudine, aviculæ pupillam referens, alba, plana, & circularis. Omnibus quoque ovis inest; etiam à prima eorum origine in vitellario. Quare fallitur *Fabricius*; dum putat, hanc maculam esse duntaxat abrupti pedunculi vestigium; quo, in ovario, ipsi racemo appendebatur. Pedunculus enim (ut ipse agnoscit) cavus est, & vitello appropinquans dilatatur, ut ipsum totum ambiat, & tanquam in sacculo contineat; non autem illi (ut pedioli pomorum, aliorumque fructuum) infigitur, ut ità abruptus vestigium sui relinquat. Quòd si aliquando in magno vitello (ut *Fabricius* refert) duplicem maculam conspexeris: caussa monstri forsitan fuerit, & duplicati fœtûs, (ut postea dicetur;) non autem duplicis pedunculi indicium. Plurimùm verò hallucinatur, dum *cicatriculam* hanc nulli usui inservire credit: est enim præcipua totius ovi pars, cujus gratiâ reliquæ omnes efformantur, & ex qua pullus originem suam ducit. *Parisanus* quidem perperam hanc esse galli semen contendit.

De Ovorum differentiis.

O*Vum generaliter bifariam sumitur; vel propriè, vel impropriè.* Hæc quidem *Fabricius*: nobis autem, (qui de ovi gallinacei generatione præcipuè agimus) omnium ovorum differentias hic universim tradere, non est animus; sed gallinaceorum duntaxat dissimilitudines proponere. Ova igitur gallinacea, alia, sunt recentia; alia, requieta; illa, quàm hæc, albidiora sunt; ætate quippe offuscantur, & præsertim ab incubatione: iisdem etiam cavitas in obtuso angulo exigua est: &, si valdè recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum scabra sunt: requieta verò, ut cortice obscuriore, ita & lævigato magis constant. Recentia (modò integra fuerint) prope ignem posita sudant; &, præ cæteris, jucundo sapore prædita sunt, plurimumque in deliciis habentur. Imò verò, ova, post duorum aut trium dierum incubationem, suaviùs sapiunt, quàm requieta: quasi blando gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinetiam, post diem decimum quartum, (cùm jam pullus plumescere incipit, mediumque ovi possidet, & vitellus ferè integer superest) ovum in aquâ ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli situm exquisitiùs dignoscerem; cujus positurara, instar proplasmatis, albuminis cavitas expressit: ejusque vitellum grati planè saporis, similisque suavitatis cum recenti ovo itidem indurato, reperi. Vitellus vivente adhuc gallinâ, à racemo diremptus, statimque comestus, dulciùs sapit crudus, quàm coctus.

Ovorum etiam à figurâ discrimen est; alia enim aliis longiora sunt, & acuminata magis. *Ex oblongis & acutis ovis* (autore *Aristotele*) *fœminæ generantur: ex iis, quæ mucronem obtusum habent, mares. Plinius* autem contrarium statuit; *Fœminam edunt*, inquit, *quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Cum eo etiam est *Columella. Cùm quis volet*, inquit, *quamplurimos mares excludi, longissima quæque, & acutissima ova subjiciat: & rursus, cum fœminas, quàm rotundissima. Aristotelis* sententia hanc caussam habet: quoniam calllidiora sunt rotundiora: est enim caloris congregare & constituere;

 plúsque

plusque is calor potest, qui plùs operatur. A validiore igitur & perfectiore principio, robustius & perfectius animal exsurget. Tale est mas, fœminæ (præsertim gallus gallinæ) comparatus. Contrà autem, minora ova inter imperfecta recensentur, & minima omninò improlifica habentur. Ideòque *Aristoteles* ad laudabilem ovorum proventum frequentem galli coïtum laudavit. Sterilia autem, & subventanea ova, minora esse asseruit, minúsque sapida; quòd talia sint humida, & imperfecta. Dicta autem differentia intelligenda est de ovis ejusdem gallinæ: nam cùm gallina quælibet similia semper ova pariat; mares inde omnes, vel fœminas produceret. Aliter si intellexeris, incerta valdè fuerit, ex prædictis signis, de mare, aut fœminâ conjectura. Quippe variæ gallinæ, ova edunt tum magnitudine, tum figurâ dissimilia: aliæ nempe oblonga, aliæ rotundiora, parumque à se invicem discrepantia. Licèt enim aliquando in ejusdem gallinæ ovis discrimen aliquod invenerim; est tamen hoc adeò exiguum, ut, nisi valdè exercitatis, non innotescat. Cùm enim in eodem utero, (in quo cortex adnascitur) ceu *proplasmate*, singula ejusdem gallinæ ova figuram suam penè eandem acquirant; (quemadmodum in coli cellulis excrementorum scybala) necesse est, ut magna inter illa reperiatur similitudo; adeò, ut ipsemet non multo negotio, in parva gallinarum catervâ, quodnam cujuslibet gallinæ ovum esset, facilè internoscere potuerim. Idque alii promptiùs præstiterint, postquam huic rei diuturnam ac sedulam operam impenderint.

Præcipua autem ovorum differentia est, quòd alia, sint fœcunda, alia, infœcunda; quæ etiam dicuntur improlifica, irrita, hypenemia, sive subventanea, & Zephyria.

Ova illa fœcunda censentur, quæ, (ablatis impedimentis extraneis) fotu blando de se pullos producunt. Quod non solùm fit à gallinæ, sive matris incubatione, sed & cujusvis alterius avis, (modò justæ magnitudinis fuerit, ut operiendo foveat, & protegat) aut alio quocunque blando calore.

Ova sterilia pullos non excludunt, (autore *Aristotele*) quia humor eorum ab incubatione non crassescit, neque aut luteum, aut candidum à pristinâ naturâ immutatur.

Gallinarum ova numero præterea distinguuntur. *Aliquæ enim gallinæ* (ait Philosophus) *toto anno pariunt*, &c.

Ab incubatione etiam differentiæ capi queunt: siquidem aliæ semel, aliæ bis, terve, aliæ multoties incubant.

Sunt etiam quædam ova, majora; alia, minora; aliqua, etiam minima, quæ vulgò in *Italia centenina* dicuntur, & mulieres nostræ hodie (ut & olim) à gallo edita, & *Basiliscos* productura fabulantur. *Vulgus*, (inquit *Fabricius*) *putat exiguum hoc ovum esse ultimum gallinarum, cùm jam centum ova gallina pepererit; (unde centeninum vocant) quod sine vitello est; habet tamen cætera, ut chalazas, albumen, membranas, & corticem. Verisimile enim est, tunc generari, cùm vitelli omnes jam in ova migrârunt*, &c. Mihi autem hoc minùs verisimile videtur; quia certum est, absumpto toto ovario, uterum quoque secundum (ità ab eo dictum) pariter extenuari, & in membranam flaccescere; nec quidquam albuminis, vel humiditatis in se continere.

De generatione fœtûs ex Ovo gallinaceo.

De *Ovi* gallinacei formatione, & generatione, jam dictum est. Sequitur, ut de *pulli* ex ovo procreatione observationes nostras enarremus.

Aristoteles olim, nupérque *Hieronymus Fabricius*, de generatione & formatione pulli ex ovo, accuratè adeò scripserunt, ut pauca admodum desiderari videantur. *Ulysses Aldrovandus* tamen ovi *pullulationem* ex suis observationibus descripsit; qua in re, ad *Aristotelis* autoritatem potiùs, quàm experientiam ipsam collimâsse videtur. Quippe eodem tempore *Volcherus Coiter Bononiæ* degens, ejusdem *Ulyssis*, præceptoris sui, (ut ait) hortatu, quotidie ova incubata aperuit, plurimaque verè elucidavit, secùs quàm ab *Aldrovando* factum est; quæ tamen hunc latêre non poterant. *Æmilius Parisanus* quoque (Medicus Venetus) explosis aliorum opinionibus, novam pulli ex ovo procreationem commentus est.

Quoniam tamen, (secundùm ea quæ à nobis observata sunt) nonnulla magni momenti aliter longè se habent, atque alii hactenus tradiderunt; quid quotidie in ovo agatur, & quæ partes transmutentur, referam: præsertim primis incubationis diebus; quo tempore maximè omnia obscura, confusa, observatuque ardua sunt; & *Autores* potissimùm pro suis observationibus digladiantur; quas nempe præconceptis suis opinionibus (de caussis generationis animalium materiali, & efficiente) magis, quàm veritati ipsi accommodant.

Quæ *Aristoteles* de procreatione pulli narrat, verissima sunt. Nihilominus, quasi ipsemet ea non vidisset, sed ab experto quodam accepisset, temporibus quæque suis haud rectè distinguit: plurimumque fallitur circa locum, in quo primum ovi principium fit, quem in acuta ejus parte statuit: eoque nomine à *Fabricio* meritò reprehenditur. Nec videtur principium pulli in ovo observâsse; aut ibidem reperire potuisse ea, quæ in omni generatione dixerat necessaria. Materiam nimirum constitutivam (cùm ex nihilo quicquam naturaliter fieri, impossibile sit) albumen esse voluit. Et quomodo efficiens caussa (galli semen nempe) citra tactum agat; aut ovum ipsum sponte suâ, sine ullâ inhærente maris genitura, fœtum efficiat, haud satis intellexit.

Aldrovandus ejusdem erroris cum *Aristotele* affinis, aït præterea, (quod nulli oculi, nisi cœci, concesserint) *vitellum primis statim diebus ad acutum ovi angulum assurgere*: putátque grandines esse semen galli, atque ab ipsis pullum constitui; nutriri autem tum à vitello, tum ab albumine. Planè contrà *Aristotelis* sententiam, qui grandines nihil ad ovi fœcunditatem facere arbitratur.

Veriora multò, & autopsiæ magis consona *Volcherus Coiter*. De *tribus* tamen *globulis* quæ narrat, fabulæ sunt. Nec principium, unde fœtus in ovo oriatur, rectè perspexit.

Hieronymus Fabricius quidem contendit, *grandines non esse galli semen; ex ipsis tamen galli semine fœcundatis pullum (tanquam ex materia) corporari voluit*. Vidit etiam principium pulli in ovo; maculam nempe, sive *cicatriculam* vitelli tunicæ adnatam: sed eam duntaxat pedunculi abrupti vestigium esse, & ovi affectionem quandam, non autem partem principalem, judicavit.

Pari-

Parisanus sententiam *Fabricii* de chalazis abunde refutavit; ipsemet tamen in *circulis quibusdam*, & partium principalium fretùs (jecoris nempe, & cordis) *punctis*, manifestè hallucinatur. Videtur etiam observâsse principium fœtûs; sed, quid esset, ignorâsse; cùm aït, *punctum album in circulorum medio galli semen esse, ex quo fit pullus.*

Ità contingit, ut singuli, dum ad præconceptas dudum opiniones, formationis pulli in ovo rationes exigunt, à vero scopo aberrarent.

Prima Ovi inspectio: sive, quid primus incubationis dies in Ovo produxerit.

UT clariùs innotescat, quid prima ab incubatu dies in ovo produxerit; sciendum primò est, quænam sponte mutationes in eo contingant; quibus ovum requietum, à recenti, (citra incubationem) distinguitur; ut ità, quid ab ipso incubitu proficiscatur, fit manifestum.

Cavitas igitur (ut diximus) in obtusa ovi parte, omnibus quidem adest; sed quò vetustius ovum fuerit, eò major indies redditur; præsertim locis & temporibus calidioribus, (exhalante nimirum parte aliquâ albuminis tenuiore; ut in historia ovi dictum est.) Eademque, dum ampliatur, magis secundùm ovi longitudinem, quàm latitudinem expanditur; & figuram demum ab orbiculari declinantem obtinet. Cortex ovi minùs jam transparens, offuscatur.

Albumen crassius redditur; & viscidius; ad stramineum, sive spiceum colorem vergens.

Propria vitelli tunica laxior redditur, in rugas flaccescit. Nam & hujus liquoris aliquid tempore dissipari, verisimile est.

Grandines eodem semper loco, positurâ, & consistentiâ, in utrâque ovi extremitate reperiuntur; idque tam in ovis recentibus, quàm requietis; tam per coïtum conceptis, quàm subventaneis; quarum firmâ copulâ vitellus cum albumine connectitur, & uterque liquor debitam invicem positionem servat. Sunt enim duo mutuò opposita stabilimenta, sive *poli* & cardines hujus *Microcosmi*; eâ arte fabrefacti, quasi albuminum essent numerosæ tunicæ, forentque hinc indè in utroque extremo simul contortæ in chordam nodosam, quâ vitello adnectuntur. Indéque fit, ut vitellus ægrè ab albumine secedat, nisi priùs chalazæ, aut cultello rescissæ, aut manu abruptæ fuerint; quo facto, protinus ab invicem separantur. Scilicet horum *cardinum* ope, vitellus tum in ovi centro firmatur, tum in debitâ sui consistentiâ conservatur. Adeò, ut præcipua pars, *cicatricula* nempe, eandem ovi regionem (ceu *altitudinem*) respiciat, & in mediâ ab utroque cacumine distantiâ permaneat. Quippe macula hæc, sive cicatricula, tam in requieto ovo, quàm recenti, eâdem consistentiâ, magnitudine, & colore, eodémque situ existructa cernitur. Quamprimùm autem à gallinæ incubantis fotu, vel alterius cujuspiam blandi caloris accessu, ovum ad pullulationem mutari explicatur; indéque (ceu præcipuo ovi centro) latitans plastica vis prorumpit, & germinat. Hæc tamen prima pulli origo à nemine hactenus (quòd sciam) observata est.

Secundo itaque incubationis die, postquam ovum horas viginti quatuor sub gallina tepuit; ut cavitas ejus in obtuso cacumine multùm ampliatur & descendit, ità interior quoque ovi constitutio permutari incipit. Vitellus nempe, qui priùs in albuminis centro hærebat, versùs cacumen obtusum assurgit; ejusque pars media, cui macula infixa est, attollitur, & membranæ cavitatem ambienti sese applicat; adeò, ut vitellus cavitati per cicatriculam conjungi videatur. Et prout vitellus ascendit, albuminis pars crassior tantundem in acutum, imumve angulum detruditur. Unde apparet, (ut rectè *Fabricius* observavit,) vel erràsse *Aristotelem*, vel mendum in codice esse, cùm dicitur: *Effertur per id tempus* (nempe intra dies tres totidémque noctes) *luteus humor ad cacumen, quà ovi principium est, atque ovum detegitur eâ parte*, (scilicet ob cavitatem dilatatam.) Appellat autem *Arist. principium ovi, acutam ejus partem, quæ posteriùs exit.* At certum est, vitellum & obtusam ovi partem assurgere, cavitatemque ibidem dilatari. Certè erravit *Aldrovandus*, qui (tanquam expertus) asserit, vitellum ad acutam ovi partem efferri. Vidi aliquando, fateor, secundo & tertio die, cicatriculam dilatatam, pullique jam positum exordium, necdum tamen ascendente vitello: Rarò autem id contingit; & ab ovi imbecillitate profectum arbitrabar.

Secundo incubationis, sive primo inspectionis die, dicta macula dilatatur ad pisi, vel lentis magnitudinem; & in circulos (ceu circino circumductos) dispergitur; qui *punctum* album perexiguum habent pro centro. Hanc maculam *Aldrovandum* quoque observâsse, verisimile est; siquidem aït, *in medio lutei quasi subalbidum quid apparuisse, cujus* Aristoteles *non meminit: & Coiterum*, ubi aït, *secundâ die in vitelli medio pars candidior reliqua*: atque etiam *Parisanum*, cùm aït, *secundâ die albcovum corpus mediocris grani lentis magnitudinem & figuram repræsentans* conspici: *estque illud* (inquit) *galli semen albâ & tenuissimâ tunicâ obductum, quod subjlat duabus communibus toti ovo membranis; superstat vero propria vitelli tunicæ.* Crediderim tamen, neminem hactenus cicatriculam hanc in omni ovò reperiri, pullique originem esse agnovisse.

Interea Chalazas sive grandines, hinc atque illinc ab utroque ovi cacumine, versus latera ejus declinâsse videas: idque ob permutatum illum (quem diximus) liquorum situm. Adeò, ut altera chalaza ex obtuso angulo aliquantulum descendat, altera verò ex acuto cacumine tantundem sursum feratur: quemadmodum in obliqua sphæra, quantùm alter polus suprà *horizontem* ascendit, tantundem alter deprimitur.

Vitellus etiam (præsertim ubi cicatricula est) paululum colliquescere incipit, propriamque suam tunicam (quam ante incubationem in ovis requietis laxiorem & rugosam diximus) in tumorem attollit; videturque eundem colorem, consistentiam, & saporis bonitatem, quam in recenti ovo habuit, recuperâsse.

Est hic primæ diei processus ovi ad prolem, primumque advenientis pulli vestigium. *Adrovandus* addit, *albumen necdum alterari*; quod veritati consonum est. Dum autem affirmat, *galli semen in eodem deprehendi*, manifestò fallitur. Levissimo nempe argumento innixus, putavit chalazas esse semen galli, *quia* scilicet *ova iis destituta, infœcunda sunt.* Ità sanè; & ne ova quidem: siquidem irritis pariter ac fœcundis, grandines semper adsunt. Ille verò, forsan à mulierculis deceptus, (quæ illas

illas in Italia *galladuram* vocant) communem errorem sequutus est. Nec minoris imprudentiæ *Hieronymus Fabricius* tenetur, qui, sculptis pluribus imaginibus, formationem pulli exhibet; eumque ex chalazis *corporari* contendit: non animadvertens, grandines iis temporibus integras utrinque, & immutatas (sed loco motas) reperiri; pullique exordium alibi, remotè à chalazis, quærendum esse.

Secunda Ovi inspectio.

PRæterito die secundo, dicti cicatriculæ circuli conspectiores atque ampliores fiunt, ad magnitudinem unguis digiti anularis, & interdum medii; quibus tota macula in duas regiones, (aliquando tres) easque diversis sæpe coloribus obscurè distinctas dividitur; oculi figuram planè referens, tum protuberantiâ aliquâ, qualis in cornea tunica visitur; tum etiam humore transparente & lucidissimo intus contento; cujus centrum *pupillam* repræsentat, sed puncto quodam albo in centro existente, tanquam aviculæ alicujus ocellus suffusionem, sive cataractam (ut vocant) in medio pupillæ pateretur: ob quam similitudinem, *oculum ovi* nominavimus.

Intra hos circulos (inquam) liquor continetur clarissimè refulgens, quovis crystallino humore purior; quem si transversim ad lumen intuearis, tota jam macula potius in albumine locata, quàm vitelli tunicæ (ut priùs) impressa conspicitur; & (ceu portio quædam albuminis colliquefacta & clarificata) intra tunicam propriam tenuissimam conclusa apparet. Ideoque liquorem hunc, *oculum*, sive *colliquamentum candidum* appello: quasi nimirum pars albuminis à calore fusa & colliquata, separatim fulgeret, (nisi concussione turbetur) & veluti pars spirituosa, magisque cocta, à reliquo albumine tunicâ propriâ distingueretur, & inter utrumque liquorem (vitellum scilicet, & albumen) posita esset. Differt à reliquo albumine, claritate, & transparentiâ; quemadmodum aqua fontis limpidissima, à stagnante turbidiore. Tunica hunc liquorem ambiens, adeò exilis, fragilisque est; ut (nisi summa cura adhibeatur) facilè dissiliat, fontemque hunc confusione liquorum turbet.

Atque hic anceps animi diu hæsitabam, quid de candido hoc colliquamento statuerem; utrùm nempe *calidum innatum* dicerem; an *humidum radicale*; vel materiam præparatam futuro fœtui; sive alimentum perfectè coctum, quale *Ros* censetur inter humores secundarios? Namque certum erat, (ut postea dicetur) in ipsius medio, prima fœtûs rudimenta jaci, huncque illo nutriri primùm, auctumque postea in eodem liquore hospitari.

Colliquamentum igitur hoc brevi (eodem nempe die) augetur; (quemadmodum in secunda *Fabricii* figurâ adumbratur) præsertim interior ejus regio; quæ, dum expanditur, exteriorem repellit, & obliterat. Perinde atque in eorum animalium oculis cernere est, quibus latissimæ pupillæ contigerunt, noctuque meliùs vident, quàm interdiu: (cujus generis sunt bubones, feles, & hujusmodi; quorum pupilla in tenebris atque umbrâ latissimè patet, in luce verò plurimùm constringitur) nam si talem oculum è luce subitò in tenebras transtuleris, videbis manifestò pupillam ampliari adeò, ut iridem quam circumcirca regionem (iridem dictam) valdè imminuat, & propemodum aboleat.

In has regiones incidens *Parisanus*, egregiè hallucinatur, dum *circulos suos, melinum, album, & gilvum, alterumque denuo album* comminiscitur; *fœtumque ex albo medio puncto* (quod revera hactenus in istarum regionum centro apparet) fieri ait, *semenque galli esse*, fabulatur. Porrò, ut nobiliore subtilitate superbiret, *priusquam* (inquit) *rubor aliquis in fœtûs corpore appareat, duæ extant in eo minimæ bullulæ; initis tamen, rubore earum nulla prædita est:* earumque alteram, pro corde; alteram, pro jecore obtrudit. At verò, nec bullula aliqua conspicua est, antequam rubor sanguineus appareat; nec fœtus unquam primis statim diebus rubescit; neque ulla earum bullularum, nobis hepatis vestigium exhibet; sed ambæ binos cordis ventriculos, & auriculas referunt; & micando, (ut postea dicemus) systole & diastole sibi invicem respondent.

Colliquamentum hoc *Aristoteles* videtur intellexisse, cùm ait: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam album liquorem per id tempus* (tertio scilicet die) *circundat, à meatibus illis venarum oriens.*

Neque enim Philosophus per album liquorem, totum albumen intelligere potuit; quoniam eo tempore, albuminis tunica necdum venis distincta est; sed sola colliquamenti hujus tunica, cum venularum ramulis huc illuc sparsis, cernitur. Et propterea dixit, *membrana etiam:* quasi aliam intelligeret, præter illas, quas albumen & vitellum ante incubationem ambire dixerat; cùm hanc post tertium demum diem *à meatibus venarum oriri* affirmet. *Cæterùm* etiam colliquamentum hoc videtur agnovisse, cùm ait, *Albuminis quædam pars ad candorem accedens, quædam crassior.* Dictum enim colliquamentum propriâ membranâ cingitur, & à reliquo albumine separatur & distinguitur, antequam quippiam sanguinis appareat.

Tertia Ovi inspectio.

VIdimus secundum processum, sive præparationem ovi ad fœtum, quæ die tertio observanda venit. Sequitur, ut tertium ejus apparatum intueamur; qui post tres dies totidemque noctes considerandus est. De eo *Aristoteles*: *Generationis indicia extare incipiunt in gallinis, post tres dies totidemque noctes.* (putà, die Lunæ manè, si die Veneris præcedenti, in aurorâ, ova gallinæ incubituræ supposita fuerint) estque tertiæ figuræ, apud *Fabricium*, facies.

Quarto itaque die si inspexeris, occurret jam major *metamorphosis*, & permutatio admirabilior; quæ singulis ferè illius diei horis manifestior fit; quo tempore in ovo, de vita plantæ, ad animalis vitam fit transitus. Jam enim colliquamenti *limbus* lineâ exili sanguineâ purpurascens rutilat; ejusque in centro ferè, punctum sanguineum saliens emicat; exiguum adeò, ut in suâ diastole, ceu minima ignis scintillula, effulgeat; & mox, in systole, visum prorsus effugiat, & disparent. Tantillum nempe est vitæ animalis exordium, quod tam inconspicuis initiis molitur plastica vis Naturæ!

Observationem hanc, si sub finem tertii diei experiri libuerit; adhibitâ summâ diligentiâ & clarâ, magnaque luce, vel radiis solaribus adaptatis aut perspicilli ope, discernere poteris. Aliàs autem ità tenuis est & exilis purpurissata linea, punctique salientis adeò imperceptibilis

bilis motus, ut planè frustrà sis. Quarti verò diei principio evidenter, & sub finem ejus evidentissimè apparet *punctum sanguineum saliens, quod jam movetur* (ait *Arist.*) *ut animal in candido liquore:* (quem ego *colliquamentum* nomino) *ab eoque* puncto *meatus venarum specie duo sanguine pleni, flexuosi feruntur* ad circulum purpurisatum, & tunicam ambientem colliquamentum. Sparsis interea per ipsius colliquamenti spatia plurimis fibrosis propaginibus, quæ omnes ab uno principio (ut arborum virgulta ab eodem trunco) profluunt. In hujus radicis angulo inflexo, colliquamentique medio, punctum rubrum saliens ponitur, quod in pulsu suo *rhythmum* & ordinem, ex systole & diastole compositum servat. In diastole quidem, quasi majorem sanguinis quantitatem imbiberet, ampliatum apparet, atque emicat: in systole verò confestim subsidens, tanquam ictu illo convelleretur, & sanguinem dimitteret) delitescit.

Punctum hoc *Fabricius* in tertia sua figura depinxit, & (quod mireris) pro corpore fœtûs accepit: quasi aut ipsum saliens pulsansve non observâsset, aut *Aristotelis* locum perperam intellexisset, aut ejus omnino non meminisset. Mirandum verò magis, eum toto hoc tempore de chalazis suis nihil fuisse sollicitum, ex quibus tamen pulli exordia deducit.

Ulysses Aldrovandus, eodem ferè tempore *Bononiæ* scribens, ait: *Apparebat in albumine exiguum velut punctum saliens, estque illud quod Philosophus cor statuit. Ex eo verò evidenter videbam enasci venæ trunculum, & ab hoc duos alios ramulos proficisci, qui meatus illi fuerint sanguiferi, quos ad utramque tunicam ambientem vitellum & album protendi ille dixerat. Sum autem omnino ejus sententiæ, ut ejusmodi vias credam esse venosas, ac pulsatiles, sanguinemque in iis contineri puriorem, principalium membrorum generationi, jecoris nempe, & pulmonis, similiumque idoneum.* Non sunt autem ambæ venæ, neque utraque pulsat: sed altera, arteria; altera, vena est; ut postea dicemus: simulque, meatus hos fœtui vasa umbilicalia fieri, docebimus.

Volcherus Coiter hæc habet: *Punctus sive globulus sanguineus, in vitello antea inventus, jam in albumine potius repertus, manifestè pulsabat.* Malè ait, *in vitello antè inventus*; punctus enim in vitello inventus, albus, non *saliens* erat; nec secundo post incubitum die, punctus aut globulus sanguineus saliens apparet. Sed punctus ille (quem in medio circuli, quasi centrum, diximus, & vitello adnexum) evanescit, priusquam punctus, qui ab *Aristotele* saliens dicitur, discerni queat; vel in rubrum (ut opinor) conversus, pulsat. Nam uterque punctus, in centro colliquamenti, & juxta radicem venarum indè exorientium situs est: nunquam autem simul apparent, sed in albi locum succedit ruber punctus saliens.

Id quidem *Volcherus* verissimè: *Punctus saliens jam in albumine potiùs reperitur, quàm in vitello.* Quibus verbis permotus, quæsivi diligenter, numnam punctus ille albus, in sanguineum punctum transmutaretur; quoniam ambo ejusdem penè magnitudinis, & eodem in loco videbantur. Et aliquando quidem inveni rutilantem & purpurissatum circulum eximum, desinentem juxta horizontem miniatum colliquamento circumdatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut saliens reperiebatur: nunquam verò simul utrosque illos punctos conspicatus sum. Magni certè momenti est hæc disquisitio: utrùm scilicet sanguis insit, ante pulsum? &, num punctus, ex venis; an venæ, ex puncto oriundæ sint?

Quantùm mihi observare licuit, videtur sanguis esse ante pulsum: cujus sententiæ hanc causam dicam. Die *Mercurii*, sub vesperam, tria ova gallinæ supposui; dieque *Saturni* paulò ante eandem horam reversus, inveni hæc ova frigida, utpote à gallinâ derelicta: aperto nihilominus eorum uno, pulli exordium reperi; lineam nempe rubram & sanguineam in ambitu; in centro autem, pro puncto saliente, punctum album, exsangue. Quo indicio percepi gallinam haud multò priùs incubationem deseruisse. Quare vi captam, & in cista conclusam, per integram noctem ibidem detinui; postquam scilicet ova duo reliqua, cum aliis novis illi supposuissem. Quid fit? Postridie, summo manè, ambo ova rediviva erant: apparuitque in centro ipsum punctum micans, albo puncto multò minus; è quo, (albo nimirum) scintilla, tanquam è nube prosiliens, in diastole duntaxat comparuit. Adeò, ut videretur mihi, ex albo puncto, rubrum punctum emicare; utcunque in illo punctum saliens generari: idque, exiliente jam sanguine, aut nasci, aut saltem moveri. Imò sæpissime comperi, punctum saliens, cùm (ceu planè intermortuum) ab omni motu quiesceret, à novo fotu motum denuo & pulsationem recuperâsse. Quare in ordine generationis, punctum & sanguinem primùm existere arbitor; pulsationem verò non nisi postea accedere.

Hoc certò constat, futuri fœtûs nihil omnino hoc die apparere, præter sanguineas lineas, & punctum saliens, venasque illas, quæ omnes ab uno trunco (quemadmodum iste à puncto saliente) propagantur, & per totum colliquamentum plurimis fibrarum ramificationibus sparguntur; quæ postmodum vasa umbilicalia constituunt: quibus longè lateque disseminatis, fœtus demum (prout augetur) ex albumine & vitello, sibi alimentum haurit. Harum venarum, earumque propaginum vivum exemplar videas in arborum foliis, quorum fibræ omnes à pedunculo oriuntur, & ab uno trunco per totum folium diffunduntur.

Totum hoc colliquamentum, sanguineis fibris distinctum, ambarum papilionis alarum magnitudinem & formam refert. Estque illa *Aristotelis membrana, quæ fibras sanguineas habens, eo tempore album liquorem continet, à meatibus illis venarum oriens.*

Sub finem quarti diei, & initium quinti, punctum sanguineum jam adauctum, in vesiculam exiguam, & tenuissimam, sanguinem in se continentem, transiisse cernitur; quem singulis contractionibus propellit, factâque diastole recipit denuo.

Hactenus nullum vasorum discrimen deprehendere potui: neque enim arteriæ à venis, vel tunicâ, vel pulsu distinguuntur. Ideoque vasa omnia indiscriminatim venas nominanda censeo; vel, cum Aristotele, *meatus venales.*

Punctum hoc (ait Arist.) *movet jam sese, ut animal.* Quippe, animal à non animali, motu distinguitur, & sensu. Cùm itaque punctum hoc jam primùm sese moveat, meritò animas naturam induisse dicimus; & ovum animâ vegetativâ pridem imbutum, jam motivâ, & sensitivâ potentiâ insuper donari; & à planta in animal transiisse; eodemque tempore animam pulli ingredi, quæ

ex ovo pullum format, eumque postea informat. Quippe ex operationibus, inesse facultates; & ex his, vitæ caussam & principium (animam scilicet) idque actu (cùm operationes actu sint) Philosophus demonstrativè concludit.

Ego verò pluribus experimentis certus sum, non motum solummodo puncto salienti inesse, (quod nemo negaverit) sed sensum etiam. Nam ad quemlibet vel minimum tactum, videbis punctum hoc variè commoveri, & quasi irritari; (perinde omnino ac sensitiva corpora, sensûs sui indicia propriis motibus exhibere solent) & ad iteratam sæpe injuriam extimulari, atque in pulsuum rhythmo, & ordine conturbari. Ità nempe in herba, sensili dictâ, & Zoophytis, sensum inesse concludimus; quia, cùm tanguntur, sese contrahunt, quasi ægrè ferant. Vidi, inquam, sæpissime; aliique, qui unà mecum aderant, ab acûs, styli, aut digiti contactu, imò verò à calore aut frigore vehementiore admoto, aut cujuslibet rei molestantis occursu, punctum hoc varia sensûs indicia, pulsuum nempe varias permutationes, ictusque validiores, ac frequentiores edidisse. Ut dubitandum non sit, quin punctum hoc (animalis instar) vivat, moveatur, & sentiat.

Ovo insuper aëri frigidiori diutiùs exposito, punctum saliens rariùs pulsat, & languidiùs agitatur: admoto autem digito calente, aut alio blando fotu, vires statim vigoremque recuperat. Quinetiam postquam punctum hoc sensim elanguit, & sanguine plenum à motu omni cessans, nullumque vitæ specimen exhibens, morti penitùs succubuisse visum est: imposito digito meo tepente, spatio viginti arteriæ meæ pulsuum, ecce corculum denuo reviviscit, erigitur, & tanquam postliminio ab Orco redux, pristinam *choream* redintegravit. Idque alio quolibet leni calore, ignis nempe, aut aquæ tepidæ, iterum iterumque à me, atque aliis factitatum est; ut, pro libito, misellam animam vel morti tradere, vel in lucem revocare, in nostra potestate fuerit.

Quæ diximus, quarto à prima incubatione die, sive tertiâ inspectione, plerunque eveniunt. *Plerunque*, inquam; non est enim hoc perpetuum, cùm magna fit in ovorum maturitate diversitas, aliaque aliis citiùs perficiantur. Quemadmodum in arboris cujuscunque fructibus usu venit, quorum alii præcoces, & decidui sunt, dum alii erudi & immaturiores ramis tenaciter adhærent. Adeò, ut quædam ova quinto die minùs provecta sint, quàm alia tertio ut plurimum solent. Idque, (ut certi aliquid & explorati haberem) in plurimis ovis, per idem tempus incubatis, eodemque die apertis, comperi. Ut neque sexum sequiorem, nec aëris inclementiam, neque incubandi negligentiam, aut aliud quippiam caussari possem, præter insitam ovi imbecillitatem, calidive innati pauperiem.

Ova hypenemia, sive infœcunda, hoc ipso tempore, (quasi die critico) mutari incipiunt, atque indolem suam ostendere. Nam ut ova fœcunda in colliquamentum (quod postea in sanguinem transit) ab insita vi plasticâ mutantur; ità subventanea ova eodem tempore corrumpuntur, & putredinem induunt. Observavi tamen aliquando maculam, sive cicatriculam, in ovis etiam infœcundis latius explicari; nunquam tamen ad cacumen assurgere, nec circulis ordine dispositis circumscribi. Vidi quoque interdum vitellum alicubi clarescere, & liquefieri, sed inæqualiter; parteque coagulatione quasi temerariâ concretas, instar nubium sparsim volitantium, innatare. Et licèt ova hæc nondum rancida, putrida, & fœtida dicantur; sunt tamen ad putredinem prona, & ad eam tandem continuato incubantis calore pertingunt: idque eodem illo loco ductâ corruptionis origine, quo ova prolifica generationem auspicantur.

Perfectiora itaque ova, jam sub finem quarti diei, duplicem, vel bipartitam habent vesiculam pulsantem, duplici ictu alteram alteri vicissim respondentem; eo nempe modo, atque ordine, ut unâ sese contrahente, altera sanguine distenta, & rutilans appareat; quæ mox pariter contracta, sanguinem liquidò exprimit; momentoque interjecto, prior denuo resurgit, pulsumque repetit. Clareque videas, actionem harum vesicularum, esse contractionem; à qua sanguis impellitur, & in vasa protruditur.

Quartâ die (inquit *Aldrovandus*) *bina videbantur puncta, & quodlibet eorum sese movebat: quæ haud dubito cor, & jecur fuerint; quæ viscera in ovis triduo incubatis Aristoteles dixit.*

Philosophus verò id nusquam dixit: neque ea viscera (ut plurimùm) ante decimum diem conspicua sunt. Mirorque *Aldrovandum* pulsantium punctorum alterum, jecur existimâsse: quasi verò hoc unquam ad eum modum agitaretur.

Satiùs fuerit credere, punctorum salientium alterum (adaucto fœtu) in auriculas, alterum in Ventriculos cordis abire. Enimvero, in adultis, Ventriculi cordis ad eum modum ab auriculis implentur, factaque contractione deplentur denuo; quemadmodum in tractatu nostro *de motu cordis & sanguinis* observavimus.

In provectioribus quoque ovis, aliquando sub finem quarti diei, nescio quid turbidi vesiculas pulsantes adumbrabat, visumque (offusæ nubeculæ instar) impediebat, quò minùs clarè puncta salientia intueri potuerim. Clariori tamen luce, perspicillisque adhibitis, collatisque unà subsequentium dierum observationibus; constitit esse corporis *rudimentum*, ceu nebulam ex colliquamenti parte concoctam, vel circa venarum principium concrescens *effluvium*: ut ampliùs de die quinto dicetur.

Aldrovandus quoque videtur id observâsse: *Quintâ die* (inquit) *non amplius punctum illud, quod cor esse diximus, extra videbatur moveri; sed obtegi, ac cooperiri; & duo illi meatus venosi evidentiores conspiciebantur, alter vero major altero.* Fallitur autem vir doctissimus: multò enim pòst tempore, (ubi domicilium ferè perfectè fabricatum fuerit) lar iste familiaris, ædes ingreditur, seseque in intima earum penetralia abscondit. Erratque etiam, ubi ait, *venarum insitâ vi, reliquam albuminis portionem quasi in palearem colorem immutari.* Reperitur enim iste color in albumine crassiore cujuscunque ovi tequieti, indiesque magis intenditur; (prout nempe ovum vetustius fuerit, ut pridem diximus;) idque sine ulla venarum operâ, portione solùm tenuiore exhalante.

Crescente autem fœtu, (ut infrà dicemus) surculisque meatuum venalium longè lateque in vitellum & albumina sparsis, colliquantur utriusque liquoris portiones. non quidem (ut *Aldrovandus* voluit) ab insita venarum vi, sed à sanguinis inibi hospitantis calore. In quamcunque enim utriuslibet liquoris partem, dictæ venæ porriguntur,

tur; subitò, locis conterminis colliquatio apparet; ideoque vitellus eodem tempore quasi duplex conspicitur: quòd nempe superior ejus pars, (quæ suprà, ad obtusum cacumen, cavitati jungitur) liquidior jam reddita, ad reliquum vitelli; instar ceræ flavæ liquefactæ, ad eandem frigidam & densam comparatæ, appareat. Eoque nomine (ut fusa omnia solent) laxiore spatio continetur. Quinetiam pars ista superior, tepore genitali liquefacta, à reliquis liquoribus (sed præsertim albumine) propriâ tunicâ tenuissimâ disterminatur. Quò fit, ut, ruptâ hac tenui, fragili, atque invisibili membranâ, confestim accidat albuminis & vitelli confusio, quâ omnia perturbantur. Estque hæc sæpe caussa frustratæ generationis (cùm liquores isti diversæ, imò contrariæ naturæ sint) secundùm illud *Aristotelis*, loco sæpius citato, *Depravantur ova, & fiunt, quæ urina appellantur, tempore potiùs calido; idque ratione. Ut enim vina temporibus calidis coacescunt, face subversâ, (hoc enim caussa est, ut depraventur) sic ova pereunt vitello corrupto: id enim in utrisque terrena portio est: Quamobrem & vinum obturbatur face permistâ, & ovum vitello diffuso.* Atque huc etiam non immeritò retuleris illud ejusdem: *Cælo tonante quæ foventur ova, corrumpuntur.* Siquidem membrana tenuissima à tanto fragore levi negotio disrumpitur. Ideoque fortassis ova confusa & putrida, *Cynosura* dicuntur, quòd nimirum (ut diximus) diebus canicularibus crebriùs tonet. Quapropter *Columella* quoque rectè monuit, *plerosque ab æstivo solstitio non putare bonam pullationem.*

Hoc certò constat, ova facilè quassari, concuti, & disperdi; si quis avibus incubantibus molestus fuerit, quo tempore dicti liquores colliquantur, & turgent, membranæque eos ambientes dilatantur, & tenerascunt.

Quarta Ovi inspectio.

Quinto demum ab incubatione die, *discernitur primum* (inquit *Arist.*) *corpus pulli valdè exiguum, & candidum; capite conspicuo, & in eo oculis maximè turgidis, qui diu sic permanent. Serò enim tandem parvi fiunt, ac considunt. In parte autem corporis inferiore, nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici. Pulli igitur origo ex albumine est; alitur enim luteo per umbilicum.*

Quibus verbis, *Aristoteles* videtur totam pulli generationem, in tres *classes* sive ordines distribuere: nempe à primo incubationis die, ad quintum usque: indè ad diem decimum, vel decimum quartum: atque hinc, ad vicesimum. Quasi ea duntaxat, quæ his tribus temporibus percepit, in historiam retulisset. Contingunt sanè his temporibus maximæ in ovo permutationes: quasi diebus hisce *decretoriis*, ceu tribus gradibus, processus ab ovo perfecto ad pulli exclusionem distingueretur. *Quarto* enim die prima fœtûs particula, punctum saliens nempe, & sanguis apparent; posteaque fœtus corporatur. *Septimo*, pullus membris distinguitur, & sese movet. *Decimo*, plumescit. Circa *vicesimum*, respirat, pipit, atque exitum quærit. Vita, quæ illi circà quartum diem inest, plantarum æmula videtur, atque anima vegetativa duntaxat censenda est. Indè verò ad decimum, animalis instar, sensitivâ atque motivâ animâ fruitur, quâ adolescit: posteaque sensim perficitur; ornatur plumis; & rostro, unguibus, reliquisque instructus, ad exitum jam properat, ut tandem emancipatus sui juris fiat.

Quæ itaque post quartum diem eveniunt, *Aristoteles* tria potissimùm enumerat; nempe corporis fabricam: venarum ductus, qui jam umbilici officium & naturam subeunt: materiamque, unde fœtus primùm oritur, constituitur, & nutritur.

De corporis fabricâ, quatuor recenset: scilicet, quæ sit ejus magnitudo; quis color; quæ partes maximè conspicuæ sint; (caput nimirum, & oculi) & quænam sit membrorum distinctio.

Est revera corpus valdè exiguum, formaque *galbam* vulgarem referens, ex quâ musca oritur; colore etiam candido præditum est, perinde ac muscæ vermiculus, quem in carne putrescente fovendum atque enutriendum deponit. Eleganter etiam addidit, *conspicuum maximè esse capite, & oculis.* Quod enim primò apparet, similare est, & indistinctum; tanquam concretum & congelatum quid ipsius colliquamenti foret; (qualis gelatina apparet, quæ ex cornu cervini coctura efficitur) nempe transparens nubecula, & vix conspicua, nisi in duas quasi partes divisa distingueretur. Quarum altera conglobata, longè alterâ major est; capitis scilicet rudimentum, quod die *quinto* primùm conspicitur: in eoque mox oculi manifestè distinguuntur; qui per initia statim maximi, valdeque inflati prominent, & à reliquo capite, atque etiam corpore, circumfusâ quadam nigredine discriminantur. Horum quilibet, reliquo toto capite major est; quemadmodum & caput ipsum, corpus reliquum magnitudine excedit. Durat aliquandiu hic corporis candor, & oculorum intumescentia; (qui, perinde ac cerebrum, aquâ intùs limpidissimâ implentur, foris autem nigricant) ad *decimum* nempe diem, atque etiam ampliùs: *Serò* enim (inquit) *decrescunt oculi, & sese ad ratam contrahunt proportionem.* Imò verò, me observatore, oculi avium nunquam sese ad ratam illam proportionem contrahunt, quæ est inter oculum & caput animalis vivipari. Gallinæ enim, aliisque avibus, si cutem oculos integentem detraxeris, horum quilibet totam cerebri molem facilè æquaverit: in beccagine autem, & similibus, alteruter oculus toto reliquo capite (si rostrum dempseris) major est. Omnibus verò avibus id commune est, ut orbita sive cavitas, quæ oculum amplectitur, cerebrum ipsum exsuperet, ut in ipsarum craniis videre est. Fit autem ut earum oculus minor videatur, quia totus præter pupillam, cute & plumis obtegitur; neque orbiculari figurâ præditus est, (quâ promineat) sed depressiore; ut piscibus contingit.

In parte corporis inferiore (inquit Philosophus) *nullum extat membrum per initia quod respondeat superioribus.* Itâ profectò se res habet: corpus ab initio ut vix, nisi capite & oculis, conspicuum est; itâ, quoad inferiora, nec membro aliquo, alis scilicet, pedibus, sterno, uropygio, nec viscere ullo distinguitur; imò verò neque formam quidem corporis ullam obtinet: sed, quantum nobis videre licuit, est exiguum quid venulæ adjacens, tanquam carina naviculæ circumflexa, & quasi galba, vel termes, absque ullo costarum, pedum, alarumve vestigio; cui corpusculum conglobatum, multoque conspectius appenditur, scil. capitis rudimentum, in tres ve-

luti bullas divisum, (ab alterutra scil. parte intuenti;) revera tamen in quatuor dispescitur; quarum duæ amplissimæ, & nigricantes, oculorum primordia sunt; reliquarum altera cerebrum, altera cerebellum constituit. Omnes aquâ limpidissimâ plenæ reperiuntur: in medio verò oculorum nigredinis, (tanquam in centro) pupilla cernitur, instar scintillæ transparentis, aut crystalli, effulgens. Hinc factum arbitror, ut tres solùm conspicuæ *bullæ*, malè rem observantibus imposuerint. Cùm enim ex veteri Scholarum disciplinâ, triplicem in corpore animalis dominatum didicissent, partesque tres principales, (cerebrum nempe, cor, & jecur) præcipuis muneribus fungi crederent; facilè, tres dictas bullas, partium harum fundamenta atque initia esse, sibi persuaserunt. *Coiterus* autem, ut peritum dissectorem decuit, multò veriùs affirmat; se, die ab incubatione septimo, rostrum atque oculos vidisse; nullum verò ex visceribus potuisse discernere.

Philosophum porrò audiamus: *Meatus illi, qui à corde prodeunt, alter ad ambientem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.* Nimirum corporato statim fœtu, venæ istæ umbilici officium præstant; earumque alterius rami seu propagines in tunicam extimam albumen ambientem disseminantur; alterius verò rami, vitelli tunicam adeunt, & per hujus liquorem sparguntur. Unde clarè constat, utrumque pariter liquorem nutriendo pullo dicatum esse. Et licèt *Arist.* dicat, *Originem pulli ex albumine esse, atque ali luteo per umbilicum:* non ait tamen, pullum ex albumine fieri. Quippe ex candido illo liquore, quem nos *colliquamentum* nominavimus, fit fœtus: & totum illud, quod nos *oculum ovi* nuncupavimus, in albumine continetur. Neque ait, victum pullo *solùm ex luteo* per umbilicum accedere: sed verba ejus (ex observationibus meis) hoc sensu interpretor; licèt pullus in albumine originem suam habeat, non tamen indè solùm alitur, sed etiam ex luteo, (ad quem meatuum umbilicalium alter pertingit) sibi victum quærit; imò verò ex hoc potissimùm; est enim albumen (ex sententia *Aristotelis*) concoctus magis & purior ovi liquor; vitellus autem terrestrior, & solidior, ideoque robustiori jam facto pullo nutriendo idoneus: ac propterea (ut infrà dicetur) vicem lactis supplet, ultimoque absumitur; quippe pars ejus residua, (postquam jam natus est pullus, & cum matre obambulat,) in ventre ipsius continetur.

Quæ dixi, à quarto die ad decimum usque eveniunt. Quando autem singula, quomodo, & quo ordine fiant, jam expediam.

Proximâ inspectione, quæ die quinto instituitur, circa venam brevem ab angulo ductam (ubi duo puncta alternatim micantia sita sunt) crassius aliquid & albidius, nubeculæ instar, (transparens tamen) apparet: per quod prædicta vena obscurè, ceu per nebulam, conspicitur. Idem aliquando, in ovis provectioribus, quarto die sum conspicatus. Est autem corporis rudimentum; quod jam singulis horis concretum magis compactumque cernitur; venàmque prædictam & amplectitur simul, & illi, globuli alicujus instar, appenditur. Rudimentum id globosum, vermiculi hujus (ut sic dicam) carinam magnitudine longè superat: estque figuræ triquetræ, in tres nempe partes (protuberantis arboris gemmulæ more) obscurè divisum. Earum una orbicularis est, & reliquis duabus major; ductisque mox à circumferentia versus centrum tenuissimis filamentis, nigricat; septique ciliaris exordium apparet, indeque particulam hanc in oculum mutatum iri indicat. In hujus medio, pupilla admodum exigua, & puncti lucidissimi instar (ut diximus) conspicua est: eoque potissimùm indicio conjecturam feci, integrum hunc globulum futuri capitis rudimentum esse; circulumque illum nigrum, ex oculis alterum futurum, cui ex adversa parte alter opponitur; quippe ità siti sunt, ut ambos simul intueri nequeas, cum superior inferiorem obtegat, & occultet.

Primum hoc futuri corporis rudimentum, quod circa venam concrescere diximus, figuram solum oblongam, & aliquantulum (Carinæ instar) inflexam obtinet: estque consistentia ejus mucosa, instar sitûs candidi, qui rebus humidis arctèque conclusis innasci solet. Venula autem, cui mucorem illum accrescere jam dixi, est cava descendens per spinam dorsi; uti subsequutæ observationes fidem fecerunt. Duarum quoque vesicularum pulsantium ordinem si diligenter intuitus fueris, quæ posterius se contrahit, eam sanguinem in hujus venæ principium impellere, eamque distendere conspiciet.

Ita duarum vesicularum sese moventium atque invicem pulsantium, duæ manifestæ contractiones, duæque similiter dilatationes cernuntur; priorque unius contractio, alterius distentionem efficit: sanguis enim ex cavitate prioris vesiculæ coarctatâ, effusus in secundam; hanc implet, distendit, pulsumque edit: quæ mox etiam se constringens, sanguinem (quem jam à priore vesiculâ acceperat) in prædictæ venæ principium protrudit, eamque simul dilatat. Venam autem adhuc appello, quam ex pulsu aortam esse censeo: arteriæ enim à venis, tunicarum crassitie, nondum distinguuntur.

Hæc cum sæpius in plurimis ovis diligenter accurateque contemplatus essem, aliquandiu pendebam animi, quamnam sententiam amplecterer. Utrum scilicet concrementum hoc, globulusque appensus, ex colliquamento (in quo natabant) tanquam ex materia compactâ & coagulatâ proveniant; quemadmodum ex vaporibus (dum sursum meant, imperceptibilibus) in aëre superiore condensatis nubes fiunt: An potius ab effluvio quodam è sanguineo illo meatu exhalante, vel per diapedesin transudante, exoriantur; mutuatoque indè nutrimento augeantur; Sunt enim maximarum quoque rerum initia perpusilla; &, præ exiguitate sui, obscura admodum.

Hoc sanè exploratum me habere arbitror, puncta salientia, & meatus venales, ipsamque venam cavam primum existere, eique postea corpulentiam dictam accrescere. Certusque sum, sanguinem è puncto saliente in venam hanc impelli; ex eaque corpusculum illud nutriri, & crescere. Nempe primus ille situs & mucor, ex effluvio venæ, (cui adnascitur) primum oritur, indeque postea nutritur, atque augetur; quemadmodum situs alibi solet, in locis humidis, inter opaca domûs, quæ diu non repurgatur; & ut camphora super tabulas cedri; & muscus super saxa, & arborum cortices; aut denique, qualiter erucis quibusdam tenuis lanugo innascitur.

Eâdem quoque occasione dubitabam, numnam, factâ colliquamenti coagulatione, una cum sanguine & puncto saliente, hoc etiam corporis capitisque rudimentum statim existeret; sed tenue adeò & pellucidum, ut visum prorsus

prorsus effugeret; donec in situm ac mucorem crassescens, albedinem spissiorem induat, quà percipiatur: dum interea sanguis crassior & rutilans in colliquamento tam diaphano facilè conspicitur. Verumenimverò cum pressius rem ipsam cogito, in eâ sententiâ sum; sanguinem dari, antequam quicquam corporis reliqui existat; esseque eum, præ cæteris omnibus fœtûs partibus, primogenitum: & ab ipso, tum materiam, ex qua corporatur fœtus; tum nutrimentum, quo augetur, procedere: esse denique (si modò ulla fuerit) primam particulam genitalem. Id autem ut credam, quibus argumentis adducar, alibi fusius dicetur; ubi de parte genitali primâ, de calido innato, & humido radicali disceptabimus; & simul etiam, quid de anima sentiendum sit, pluribus collatis observationibus, determinabimus.

Circa hoc tempus, singulis penè horis omnia majora, manifestiora, magisque distincta & explicata apparent, fitque in ovo velox mutatio, plurimaque confestim alia aliis superveniunt. Cavitas ovi jam multò auctior, totamque ejus partem superiorem vacuam relinquit; tanquam *quinta* pars ovi absumpta foret.

Venarum ramuli longius protelantur, pluresque numero non solum in colliquamentum, (ut antea) sed hinc in albumina, illinc in luteum distribuuntur; amboque adeò liquores passim fibris sanguineis scatent. Vitelli pars superior plurimum colliquescit & funditur, ut ab inferiore planè diversa appareat, jamque duo quasi vitelli videantur; dum superior, ceræ liquefactæ instar, (ut diximus) inflatus & pellucidus emicat; inferior autem & densior, unà cum albuminis parte crassiore, ad acutum ovi angulum subsidit. Estque adeò tenuis vitelli superioris tunica propria, ut à minimâ concussione facilè rumpatur: unde liquorum commixtio, ut diximus, & generationis frustratio.

Jam primum fœtûs rudimentum sese conspiciendum exhibet, (quemadmodum in *Fabricii* figurâ quintâ & sextâ videre est) eoque in aquam limpidam immisso, quid corporis factum sit, quid etiamnum desideretur, cognitu facile fuerit. Apparet nempe forma vermiculi, sive galbæ; sicut in frondibus arborum, corticum pustulis, fructibus, floribus, alibique vermium & erucarum primordia conspicimus; præsertim verò in gallis quercinis, quarum in centro, intra crustulam rotundam (ceu nucleum) liquor limpidus continetur, qui sensim crassescens & coagulatus, subtilissimis lineamentis distinguitur, galbæque formam induit: manet autem aliquantisper immobilis, posteaque motu & sensu præditus, fit animal, tandemque musca avolat.

Similem generationem eorum, quæ sponte nascuntur, *Aristoteles* describit: *Quædam è rore gignuntur, qui super folia deciderit.* Pauloque post, *Fiunt papiliones ex erucis. Hæ autem ex foliis virentibus; potissimùm raphani illius, quam brassicam vocant aliqui. Primùm milio minor est, deinde minuti vermes: tum crescentes intra triduum erucæ pusillæ: posthæc auctæ à motu cessant, & formam mutant, vocanturque chrysallides, crustaque durâ continentur; atque si attingantur, motum edunt. Crusta multo post tempore abrumpitur tandem, unde alata animalia evolant, quos nominant papiliones.*

Nos verò quomlibet animalium generationem eodem modo fieri infrà docebimus: omnia nimirum animalia, etiam perfecta, similiter ex vermiculo gigni.

Quod etiam *Aristoteles* videtur annuisse, ubi ait: *In omnibus autem vel iis quæ perfectum pariunt ovum, conceptus primus indiscretus adhuc recipit incrementum: qualis natura etiam vermis est.* Hoc nempe inter vermis, aliorumque animalium generationem interest; quòd ille prius augeatur, quàm figuretur, aut in partes distinguatur; secundum illud Philosophi: *E verme ità fit animal, ut non ex ejus parte, sicut ex ovo, sed totus crescat & dearticulatum animal evadat*: scilicet, augmento discretus.

Est equidem quòd miremur, animalium omnium, præsertim sanguineorum (putà canis, equi, cervi, bovis, gallinæ, serpentis, hominis denique ipsius) primordia, tam planè galbæ figuram & consistentiam referre, ut oculis internoscere nequeas.

Sub finem quinti diei, vel initio sexti, caput in tres vesiculas distinguitur: quarum prima, maxima, rotunda, & nigricans, est oculi; in cujus centro pupilla, veluti punctum crystallinum, conspicitur. Sub hac minor vesicula (quæ cerebrum refert) ex parte delitescens cernitur: cui tertia, tanquam apposita crista, sive apex rotundus, supereminet; ex qua tandem cerebellum effingitur. In omnibus verò, præter aquam limpidissimam, nihil reperias.

Jam rudimentum corporis, (*carinam* diximus) spinam dorsi luculentiùs refert, cui latera exstructa assurgere incipiunt: alæ nimirum & pedes è galba aliquantulum protuberant. Venarum meatus nunc planè umbilicum referunt.

Quinta Ovi inspectio.

Die sexto, capitis tres bullæ evidentius apparent, oculorumque tunicæ jam distinctæ sunt: simul etiam pedes, atque alæ expullulant: quemadmodum, sub finem Junii, gyrinis (Italis *ranabottoli* dicuntur, Anglis *tadpoles*) pedes adnasci solent, cum jam aquas deserunt, caudam amittunt, & ranulæ formam induunt.

Pullo autem non alia adhuc uropygii forma adest, quàm quæ in cæteris omnibus animalibus, ipsisque serpentibus, conspicitur; cauda nempe teres, & exigua. Parenchyma cordis pulsanti vesiculæ obnascitur: pauloque post jecoris, & pulmonum cernuntur rudimenta; rostrumque simul apparet: albissima omnia, præsertim rostrum. Circa hoc tempus etiam viscera omnia, & intestina conspicua sunt. Cor verò ante reliqua se videndum exhibet: pulmones etiam ante jecur, aut cerebrum. Omnium tamen primi oculi videntur, propter amplitudinem ipsorum, & nigredinem.

Jam quoque fœtus sese movet, & leniter contorquet, caputque exporrigit: licèt nihil etiamnum cerebri, præter aquam limpidam vesiculæ inclusam, comperiatur. Est denique perfecta galba: hoc solum ab erucis discrepans, quòd hi vermes emancipati cum sint, huc illuc serpant, victumque sibi aliunde quærant: ille verò vermiculus loco stabilis, proprioque pabulo innatans, cibum per vasa umbilicalia mutuetur.

Exstructis jam visceribus, atque intestinis, fœtuque motum exercente; pars tamen corporis anterior, thorace & abdomine privata, planè aperta cernitur; corque ipsum, jecur, & intestina foris pendula conspiciuntur.

Sub finem hujus diei, & principium septimi, digiti pedum distinguuntur; fœtusque jam pulli effigiem induit, rostrum aperit, & calcitrat: omnes denique partes adumbrantur, præ cæteris verò oculi. Viscera adeò obscurè patent, ut *Coiterus* verè affirmet, se oculos quidem & rostrum percepisse, nullum verò viscus potuisse discernere vel absconditum, vel confusum.

Quæ sequuntur ab initio sexti, ad septimi diei finem, ut plurimum in aliis ovis citius, in aliis paulò tardius contingunt. Oculorum tunicæ jam videntur, licèt humorem solum liquidum & limpidum in se contineant. Ipsi oculi extra orbitas suas prominuli sunt; eorumque singuli non minus cerebrum amplitudine excedunt, quàm caput, cui innascuntur, totum reliquum corpus mole exsuperat.

Bullula quædam, instar cristæ, extra cerebri ambitum expansa, cerebelli vicem supplet; ipsaque similiter aquâ limpidâ referta est.

Cerebrum obscurè bifidum apparet; minusque, quàm cerebellum, fulget; magis tamen candicat. Et quemadmodum cor foris extra pectoris penetralia conspicitur, ità pariter cerebellum extra cerebri fines protuberat.

Abscisso capite, apparuit (perspicillis utenti) in cervice, venæ ad cerebrum ascendentis quasi punctum sanguineum. Spinæ quoque vestigium jam primum à reliqua pulpâ discernitur, colore quidem lacteo, sed consistentiâ firmiore. Ita similiter, quasi tenues aranearum telæ, exiles lineæ lacteæ per corpusculi pulpam vagantes, costarum, aliorumque ossium specimen exhibent: idemque luculentius in majorum animalium viviparorum formatione apparet. Cor, pulmones, jecur, & intestinorum loco tenuissima filamenta, omnia alba. Jecoris parenchyma venæ umbilicali, quâ parte ingreditur, super exilia stamina fibrosa adnascitur: simili prorsus modo, quo rudimentum corporis, venæ à corde descendenti, vel vesiculæ pulsanti accrescere diximus. Quemadmodum enim uvæ, racemo; germina, virgultis; incipiensque spica, gramini accrescunt: ità quoque hepar, venæ umbilicali adhæret, indeque oritur, ut fungi ex arboribus, & supercrescens in ulceribus caro, vel sarcoses morbosæ arteriarum ramulis conterminæ, è quibus nutriuntur, & in maximam interdum molem excrescunt.

Ad hoc arteriarum officium, sive sanguinis circulationem respiciens, ingentes aliquando hernias carnosas, præter omnem spem, perfectè curavi; id solùm agens, ut præcisâ vel ligatâ arteriolâ, nihil nutrimenti, spiritusve ad partem laborantem accederet; quo facto, ut tumor morticinus facilè postea vel ferro, vel igne exstirparetur. Habuit quidam præ cæteris (idque complurium fide dignorum testimonio confirmare possum) sarcosin in scroto, sive herniam carnosam humano capite majorem, genuum tenus deorsum pendulam: indeque sursum carnosa moles, ad carpi magnitudinem, (ceu funis nauticus) abdomen ingrediebatur; adeoque malum increvit, ut nemo ferro, vel aliter, curam aggredi auderet. Hanc tamen ingentem excrescentiam, scrotum tantopere distendentem, testiculumque in medio ejus obvolventem, quo dixi modo planè abstuli, & curatione perfectè defunctus sum; relicto interea testi vase suo præparante, & deferente; reliquisque in scroto, per vaginalem tunicam descendentibus, salvis & intactis. Verùm hujusmodi, aliasque curationes, præter vulgi sententiam & methodum feliciter peractas, in observationibus nostris medicinalibus (si Deus nobis vitam largitus fuerit) copiosè enarrabimus.

Hæc eo fine potissimùm à nobis dicta sunt, ut luculenter constet, hepar vasis accrescere; & aliquandiu post natum sanguinem demum generari; ejusque parenchyma ex arteriis, (unde materia affunditur) procreari; & aliquantisper sanguine privatum albescere; quod & reliquis nostri corporis partibus commune est. Quemadmodum enim pullum ex ovo nasci diximus, eodem omnino modo, atque ordine, hominis, aliorumque animalium generatio contingit.

Unde constat, absonam prorsus esse eorum sententiam (quanquam olim hodieque passim obtinuit) qui jecur sanguinis officinam, & autorem esse adstruunt; eoque nomine ipsum inter præcipuas, primoque genitas corporis partes recensent. Quinetiam tanto viscus hoc honore dignati sunt, ut statim ab initio, unà cum corde, è matris semine oriundum dicerent; fabulamque *de tribus capellis*, vesiculis nempe fictitiis, acriter nimis defenderent. E quorum numero *Parisanus* nuper, magno quidem, sed imprudenti animo, veterem cantilenam occinit. Non animadverterunt scilicet hi boni viri, vesiculas in ovo moveri, cor micare, sanguinemque jam perfectè coctum adesse, antequam hepatis efficiens, (quàm hoc illius autor) censendus est. Nam post sanguinem, & ab ipso, hepar generatur, vasisque sanguineis adnascitur.

Sed neque *Aristotelicis* assentiri ausim, cor sanguinis autorem reputantibus. Nam substantia ejus, sive parenchyma, aliquantò post sanguinem nascitur, & vesiculis pulsantibus superadditur. Plurimùm autem ambigo, utrùm vesicula, sive punctum saliens; an sanguis ipse sit antiquior: num scilicet liquor contentus, an vasa continentia. Videtur autem, quod continet, contenti gratiâ fabrefactum esse; ideoque posteriùs efformari. Id quidem oculorum fidelium testimonio certum est, prima corporis stamina, primumque ejus fundamentum conspicuum, venas esse; quibus reliquæ omnes partes superadditæ, & postgenitæ sunt. Verùm hac de re postea amplius.

Interea ridere libet fictam illam partium divisionem, in spermaticas, & sanguineas: quasi verò aliquæ ex semine immediatè natæ sint, & non omnes ab eadem origine proficiscantur.

Ad propositum revertor. Colliquamenti ambitus jam supra dimidium ovi occupat. Cor foris pendulum, à corpore nonnihil remotum est. Et, si attentè inspexeris, vasa quædam umbilicalia pulsare videas.

Inspectio sexta.

Die septimo omnia manifestiora sunt, visunturque singularum partium primordia: nempe alæ, pedes, genitalia, pedum digiti divisi, femora, clunes, &c. Jam se movet fœtus, & calcitrat, perfectusque pullus conspicitur; cui nihil postea superadditur, sed partes tenellæ duntaxat incrementum sumunt: quæ quantò, magis augentur, tantò quoque magis albumen absumitur; membranæque exteriores unitæ, secundinæ naturam referunt; quemadmodum & venæ, umbilici effigiem magis indies repræsentant. Quapropter à die septimo ad decimum

decimam transiliendum censeo; cum interea temporis nihil observatu dignum occurrat, quod non passim apud autores alios, præsertim *Aristotelem*, reperias.

Fit tamen, ut plura simul ova inspicienti, quædam præcocia, & provectiora, omniaque explicata magis habentia: alia tardiora, membrisque minus distincta appareant. Quanquam aliàs non parum ad hanc rem faciunt, anni tempus, locus, externa fomenta, diligens incubatio, & si quæ sunt alia hujusmodi. Memini, me aliquando die septimo in ovo ignaviore vidisse cavitatem quidem in obtuso cacumine dilatatam, colliquamentum venis conspersum, in ejus medio vermiculum, oculi etiam rudimentum, cæteraque quæ in aliis ovis quarto aut quinto die fieri solent: vesiculæ tamen pulsantes non aderant; nec venarum truncum, aut radicem (ex qua ipsas oriri diximus) reperire licuit. Quapropter meritò ovum imbecillius judicabam, & quasi à tergo relictum, facultateque generativâ effœtâ præditum, jamque internecioni proximum. Præsertim, cùm ejus colliquamentum minùs solito pellucidum & fulgens, venasque parùm rutilantes cernerem. Evanescente nempe spiritu vitali, pars quæ in generatione prima efficitur, & sub obtutum cadit; in corruptione quoque prior deficit, & evanescit.

Inspectio post diem decimum.

QUæ decimo die conspicienda veniunt, tam accuratè ab *Aristotele* enarrantur, ut vix quicquam superfit, quod à nobis addi possit. Sententia autem ejus, me *paraphraste*, est hujusmodi: *Decimo jam die pullus totus conspicuus est*; atque etiam pellucidus, & albus, præter oculos, & venarum ramos. *Caput etiam toto reliquo corpore majus est; & oculi capite grandiores hærent*, seu potiùs adhærent, & quasi appenduntur, *nullâ adhuc pupillâ præditi*; (scilicet perfectè formatâ: tunicas tamen jam discretas deprehendere, non est arduum) *Quippe tunc si eximas, invenias fabis grandiores, & nigros. A quibus detractâ cute humor exit candidus, ac frigidus, vehementer ad lucem refulgens, præterea verò nihil*, (in toto capite nempe) præter dictam aquam limpidam continetur. Ità nimirum se res habet à die septimo ad decimum usque, ut suprà diximus.

Eodem tempore, inquit, *viscera quoque jam apparent, & quæ ad ventris intestinorumque pertinent naturam:* cordis nempe parenchyma, pulmones, jecur, &c. omnia verò alba, mucilaginosa, & flaccida, nihilque firmitudinis in se habentia. *Venæque etiam quæ à corde tendunt, jam umbilico applicantur. Ab umbilico autem tenditur vena una ad membranam quâ vitellus continetur: qui eo tempore liquidior jam & fusior est, quàm qui naturâ suâ constare solet. Altera autem ad membranam, quâ & tota membrana* (nempe colliquamenti tunica) fœtum ambiens *& vitellum, interjacensque humor continetur. Crescente enim paulatim pullo, vitelli pars suprà, pars infrà est; albumen autem in medio liquidum. Sed & sub inferiore vitelli parte illâ, albumen item est; quemadmodum & antea suberat.* Hactenus *Aristoteles*.

Venas autem jam perspicuè videre est arterias comitari; tam has, quæ ad albumina tendunt; quàm illas, quæ ad vitellum. Vitellus etiam hoc tempore liquescit, & fusior est; non totus quidem, sed is qui supernatat; (ut pridem diximus) neque etiam venarum ramuli in totum vitellum excurrunt; sed in partem illam duntaxat, quam liquatæ ceræ instar fusam diximus. Similiter venæ, quæ ad albumen tendunt, arterias sibi comites habent. Ipsaque albuminis major pars, in humorem candidum (colliquamentum scilicet) abit, qui pullum innatantem amplectitur; interjacetque utramque vitelli portionem, superiorem nempe, & inferiorem; cui in imo (angulo nempe acuto) pars albuminis crassior & viscidior subjacet. Vitelli pars superior, liquidior jam & fusior apparet, quàm inferior; quocunque enim venarum fibræ diffunduntur, partes illæ subitò intumescunt & liquidiores fiunt.

Decimo verò die, inquit, *albumen subsidit, exiguum jam, viscidum, crassum, & subluteum.* Quod nimirum in colliquamentum non abiit.

Jam maxima albuminis pars in colliquamentum, indeque in fœtum absumpta est; totum nempe albumen tenuius; crassiorisque pars major. Vitellus autem amplior, quàm initio erat, conspicitur. Unde manifestè constat, vitellum nondum nutritioni inservire, sed postea huic officio dicatum esse. Et quantùm ex venarum ductu ac distributione conjecturâ consequi potui, fœtus ab initio statim ex colliquamento nutritur; quippe in ipsum duntaxat venæ primùm disseminantur; deinde in tenuioris albuminis membranam; posteaque in crassius albumen, & vitellum. Similiter & crassius mox albumen, pro nutricatu est; ultimoque tandem vitellus.

Ita nempe tenerrimus fœtus, dum adhuc vermiculus est, tenuissimo, optimeque coctо victu alitur; colliquamento, inquam, & albumine tenuiore. Postquam autem adolevit, cibo utitur ætati, viribusque suis consentaneo.

Proximis verbis *Aristoteles* singulorum in ovo situm describit: *Primâ postremaque parte membrana ovi sub cortice, non corticis membrana, sed sub ea: atque in hac liquor inest candidus:* (colliquamentum scilicet) *Deinde pullus; & eum continens membrana, atque ità separans, ut ne in liquore illo sit fœtus ipse.*

Ubi mendam in textu esse suspicor. Nam ut res ipsa indicat, ità potiùs dicendum foret: Deinde pullus membranâ obvolutus, in eo candido liquore manet, sive natat: quæ quidem membrana, non est exterior illa totam testam immediatè succingens, sed altera huic subjecta; quæ absumpto jam primo albumine exteriore, reliquoque albumine crasso in acutum angulum depresso; ex duabus membranis, (nimirum albuminis tenuioris, & colliquamenti propriâ) una tunica fit, quæ tanquam secundina, *chorion* dicta, jam apparere incipit. Apteque ait Aristoteles, *liquor in ea candidus inest*; quibus verbis, albumen non intelligit, sed factum ex albumine colliquamentum, in quo fœtus natat; albumen enim quod superest, in acutum angulum subsidit.

Inspectio post diem decimum quartum.

A Die septimo ad quartum & decimum, omnia aucta magis (ut diximus) & conspectiora fiunt. Cor, aliaque viscera omnia, intra pulli ventres jam abscondita latent; & quæ nuda priùs, forisque prominentia cernebantur, nunc nisi aperto thorace, atque abdomine, neutiquam conspiciuntur. Pullus nunc primùm plumis vestitur; quarum radices, ceu puncta nigra, visuntur. Oculi pupilla jam distinguitur; palpebræ apparent; atque

etiam

etiam membrana nictatoria, in majore oculi cantho, sese conspiciendam dat; quæ avibus omnibus est peculiaris, quâ oculos suos detergere solent. Cerebri gyri quoque distinguuntur, & cerebellum calvariâ occluditur; cauda etiam uropygii figuram adipiscitur.

Post diem decimum quartum, viscera (prius alba) carneum sive rubicundum colorem paulatim induunt. Cor jam thoracis latebras ingressum, sternoque opertum, ædificium propriâ operâ exstructum inhabitat. Cerebrum & cerebellum intra cranii fornicem solidescit. Intestina autem, & ventriculus nondum abdomine concluduntur, sed interioribus annexa, foris propendent.

Duarum venarum juxta annum è ventre in umbilicum derivatarum, altera est *arteria*, (ut pulsus indicat,) ab arteria magnâ oriunda; altera, *vena*, à vitello per intestinorum latera in venam Portam, simâ hepatis parte, deducta: alter enim vasorum umbilicalium truncus, ramulis ex albumine collectis, transit jecoris gibbam, & in venam cavam juxta cordis basin perforatur.

Hæc ut indies luculentiùs apparent, itâ major quoque albuminis portio quotidie absumitur; quod vitello non contingit, qui penè integer etiamnum permanet, eâdemque mole, quâ primo die conspiciebatur.

Diebus sequentibus, quinque vasa umbilicalia videre est; quorum unum, est vena maxima, è cava supra jecur oriunda, ramosque in albumen dispertiens: aliæ duæ venæ à Porta proficiscentes (ejusdem ambæ originis) in binas vitelli partes (quas modò descripsimus) distribuuntur; & utramque hanc arteriolæ, ex lumbaribus natæ, comitantur.

Jam pullus majorem ovi partem occupat, quàm reliqua omnia quæ in eo continentur; plumisque vestiri incipit: quantoque plùs fœtus, tantò minùs albuminis reperitur. Notatu quoque dignum est, membranam colliquamenti (quam diximus cum exteriore tunicâ conjungi, & secundinam sive *chorion* constituere, jam vitellum totum unà comprehendere, & contractiorem redditam, vitellum simul cum intestinis ad fœtum adducere, eique conjungere, & ceu sacculo constricto claudere. Quæque antè subtilis & transparens fuerat, prout jam magis magisque contrahitur, itâ pariter crassescit magis, & carnosior evadit: posteaque, ad similitudinem herniæ intestinalis, in scroto dilatato intestina simul cum vitello recondit, & sustinet; tandemque quotidianâ contractione adductior, abdomen pulli constituit. Vitellum hoc modo, circa diem decimum octavum, intra intestina laxiore alvo collocatum reperias; non tamen itâ firmiter positum, quin intestina levi momento (ut in hernia intestinali fit) vel intra ventrem repulsa, vel forâs in scrotum delapsa, unâ cum vitello huc illuc pellantur. Vidi aliquando columbæ, æstivo tempore festinantiùs exclusæ, vitellum ad hunc modum ex alvo prolapsum.

Sub hoc tempus, pullus ventricosus cernitur, quasi herniam (ut dixi) pateretur. Jamque colliquamentum paulatim turbatur, immutatur, & absumitur, (cujus pridem magna copia erat) fœtusque supra vitellum decumbit. Iisdem diebus, antequam hepar colorem sanguineum nanciscitur, secundamque (ut ajunt) concoctionem instituit; fel (quod in eadem, utpote excrementum, virtute jecoris separari vulgò credunt) virescens jam intra hepatis lobos invenias. In ventriculi cavitate liquor limpidus reperitur, ejusdem planæ consistentiæ, coloris, & saporis cum colliquamento, in quo fœtus natabat; qui per intestina dilabens, colorem sensim mutat, & in chylum vertitur; tandemque in intestinis inferioribus simile excrementum occurrit, quale eadem in pullis jam exclusis continent. Ubi profectiores fuerint pulli, in eorum ventriculo liquorem hunc coctum videas, & coagulatum: quemadmodum in iis qui lacte vescuntur, *schiston* fit, in serum nempe & colostron permutatum.

Absumpto ferè albumine, & exiguâ jam colliquamenti relictâ quantitate, per aliquot ante exclusionem dies, pullus non ampliùs natat, sed (ut dixi) supra vitellum decumbit; totusque conglobatus, capite ut plurimùm inter femur dextrum & alam posito, rostro etiam, unguibus, & plumis, cæterisque omnibus instructus conspicitur. Modò dormit, modò vigilat; movensque sese, respirat, & pipit. Si ovum auri admoveris, tumultuantem intus fœtum, calcitrantem, *respicientem* etiam autore *Aristotele*, atque pipientem manifestè audies. Idem, si in aquam calidam pedetentim dimiseris, innatabit, pullusque intus à calore ambiente expergefactus, saltes edet, ovumque (ut diximus) huc illuc volutabit. Quo experimento mulieres ova fœcunda distinguunt à subventaneis, quæ aquæ imposita subsidunt.

Albumine jam penitùs confecto, paulò ante exclusionem, umbilicus alter (quem in albumina derivatum diximus) obliteratur; sive, ut *Aristoteles* ait, *umbilicus is, qui ad secundinas exteriores tendit, solvitur ab animali, & cadit. Qui vero ad luteum fertur, cum pulli tenui intestino connectitur.*

Excrementa, quæ primùm in intestinis reperiuntur, alba sunt, & cænosa, testæ ovi emollitæ similia. Quinetiam ejusmodi extra fœtum intra secundinas reperire est. Adstipulatur Philosophus: *Eodem tempore etiam multum emittit excrementi ad extremam membranam. Quin album quoque excrementum tam intra alvum, quam extra habet.*

Tempore verò procedente, paulò ante fœtûs exclusionem, *fæces* subvirides cernuntur, quales exclusos pullos ejicere, modò diximus. Visitur etiam in ingluvie portio quædam colliquamenti deglutita; & in ventriculo schiston, sive coagulum.

Nec hactenus quidem jecoris color purpureus, aut sanguineus est, sed ab albore in flavedinem vergens: qualia piscium jecora cernuntur. Pulmones tamen sanguinolenti rubescunt.

Vitellus nunc in abdomine inter intestina concluditur: idque non solùm dum fœtus in ovo fuerit, sed post exclusionem etiam, cum obambulat, matremque insequens victum quæritat. Ut verum videatur, quod *Aristoteles* multoties affirmat; *vitellum* nempe, *pullo pro cibo contigisse*: eodem enim intus contento, pullus primis ab exclusione diebus (donec rostrum firmitudinem acquisiverit, quo cibaria frangat, & præparet; ac Ventriculus robur, quo eadem conficiat) pro nutrimento utitur; estque adeò lacti analogos. *Aristoteles* huic sententiæ calculum suum adjicit, loco à nobis sæpius citato: *Jam & pullum ipsum multum humoris lutei subit: qui demum decrescit, procedenteque tempore totum absumitur in ipsum pullum, cujus in corpore comprehenditur; ità ut decimo post die, quàm exclusus est pullus, si dissecetur, etiamnum ad intestinum paulum vitelli reliquum inveniatur*

veniatur. Quinetiam post tricesimum diem, vitelli reliquias ibidem deprehendi. Et, si valet argumentum à ductu venarum umbilicalium, (quas ad jecoris portam uno aut altero trunco terminari diximus) pullus jam eodem prorsus modo nutritur, alimento ex vitello per vasa umbilicalia attracto; quo postea chylo ex intestinis per venas mesentericas traducto alitur. Vasa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Ut ad *venas lacteas* in mesenterio (quæ in *pennatis* nullibi reperiuntur) confugere non sit opus.

Lubet hic annectere, quod sæpe expertus sum. Ut fœtûs, & liquorum posituram apertiûs discernerem, post diem decimum quartum ad exclusionem usque, (albuminis majore parte jam absumptâ, & diviso vitello) ovum integrum ad duritiem decoxi; ruptoque cortice, ac pulli collocatione perspectâ; inveni tum albuminis reliquum, tum ambas vitelli partes (quas factâ per lenem calorem colliquatione divisas diximus) eadem consistentiâ, colore, sapore, aliisque accidentibus, quibus ova requieta & similiter cocta dotari solent. Plurimùm itaque mecum ipse reputavi, qui fieret, ut ova improlifica gallinæ supposita, ab eodem calore extraneo corrumpantur, putrescant, & fœtida evadant; ovis autem fœcundis idem non contingat. Sed in his liquores ambo (licèt fœtus unà cum excrementi pauxillo adsit) sani, salubres, & immutati permaneant; adeò, ut si quis coctos eos in tenebris comedat, nequeat à requieto ovo similiter cocto distinguere.

De Pulli exclusione; sive partu ex Ovo.

EST Ovum (ut diximus) quasi *uterus expositus*, & locus in quo fœtus formatur: matricis enim munus obit, pullumque ad debitum nascendi tempus amplectitur; qui perfectus jam indè paritur. *Ovipara* itaque non discriminantur à *viviparis*; quòd hæc fœtus suos vivos pariant, illa non item; (pullus enim intra ovum non solùm vivit, & movetur; sed respirat etiam, ac vocem edit, vitaque jam natus perfectiore fruitur, quàm reliquorum animalium fœtus,) sed differunt potissimùm generationis modo; quòd nempe in viviparis, uterus sive locus in quo fœtus formatur, sit intra animal, cujus calore fovetur, & perficitur: in oviparis verò ovum, ceu uterus, extra animal exponitur; quod tamen illud non minùs incubando fovet, quàm si intra corpus suum amplecteretur.

Nam licèt mater interdum varias ob caussas ova sua tantisper deserat; eadem tamen usque amat, brevique rediens sinu suo complectitur, fovet, ac diligentur tuetur.

Cùm verò pullus aërem jam liberiorem quærit, rupto cortice prodit in lucem, circa diem vicesimum primum, aut vicesimum secundum.

De hac pulli exclusione, sive nativitate, non est prætereundus *Fabricii*, aliorumque ferè omnium vulgaris error. Audiamus *Fabricium* ipsum: *Citiùs*, inquit, *indiget externo aëre*, &c.

Hæc à *Fabricio* festivè quidem & concinnè dicta sunt; solidis tamen argumentis haud innituntur. Experientiâ enim compertum habeo, pullum ipsum (non autem matrem) corticem frangere: idque rationi etiam quàm maximè est consentaneum. Quomodo enim aliàs ova in fimetis, furnisque calidis (ut in *Ægypto*, alibique fit) rumpantur? ubi mater nulla adest, quæ vocem supplicantis pulli, opemque implorantis audire queat. Testudinum marinarum & terrestrium, piscium quoque, bombycum, serpentum, & struthionum ova, quomodo frangantur? cùm fœtibus illis vel vox desit, quâ exitum petant, vel sub terra sepulti exaudiri nequeant. Sponte igitur nascuntur pulli, atque ex ovis suis proprio molimine prosiliunt. Idque ità fieri, certissimis argumentis liquet. Quippe in primâ ovi perforatione, hiatus iste multò minor est, quàm ut matris rostro conveniat: sed pulli rostro directè respondet; circa quod (in modum coronæ) corticem æquali semper à cacumine distantiâ ruptum videas, partesque confractas (præsertim primis ictibus) foràs semper prominere. Quemadmodum autem ruptis vitreis fenestris, facilè quis judicaverit, intusne ictus an foris advenerit; si modò frustorum adhærentium apices, quò tendant, diligenter intuitus fuerit: Ità pariter rupto ovo, ex fragmentorum per totum coronæ ductum eminentiâ, ab internâ caussâ id proficisci manifestum est. Quin egomet, aliique mecum complures, simul ac pullum audivimus corticem unguibus scalpere, vidimus quoque illico eundem rostro pertundere, rupturamque in circulum, coronæ instar, deducere. Quinetiam vidi fœtum capite suo corticis cacumen attollere, & amovere.

Pluribus quidem hæc deduximus, quòd haud spernendæ utilitatis sit speculatio: ut inferiùs constabit. *Fabricii* verò argumentis responsu facile est. Fateor enim, pullum intra ovum vocem edere, & fortassis *aliquid petentis significatricem*: Non indè tamen sequitur, corticem à matre frangi. Neque pulli rostrum adeò molle, aut à cortice remotum est, ut hunc perforare non possit; præsertim cortice jam (ob caussas ab eo allatas) valdè friabili reddito. Nec semper caput intra alam reconditum tenet, ut ideò corticem rostro frangere nequeat, sed solummodo cùm dormit, aut vitâ defungitur. Interdum enim (ipsomet quoque fatente) vigilat, calcitrat, scalpit, radit, distringit corticem, luctatur, membranas involventes rumpit, vocem edit, (eandemque, opem implorantis esse, non invitus concessero:) hæcque omnia à quolibet facilè audiri possunt. Quare gallina sedulò auscultans, quamprimum vocem ab ima parte attolli percipit, ovum quidem non rumpit, sed pedibus suis sursum revolvit, commodioremque situm pullo intus incluso præbet. Non constat autem, pullum voce suâ rumpendi corticis necessitatem matri indicare; aut exitum ab ea petere. Nam sæpe per biduum ante exclusionem, pullum in ovo pipientem audias. Nec mater, dum ova revolvit, rumpendi ea locum quærit; sed, ut infans, cùm in cunis se malè habet, inquietatur, plorat, ejulat; materque illius amans, huc illuc sedulò ab uno latere in aliud removet, agitatque, donec ille placatus fuerit: ita similiter gallina, ubi pullum tumultuantem, pipientemque in ovo senserit, vel jam ex ovo exclusum in nido sese inordinatè commoventem; protinus se attollit, cavetque, nè corporis sui pondere, vel calore nimio eum lædat, rostroque pedibusque ultrò citroque volvit, donec fœtui quietem, atque indolentiam comparaverit.

De Ovis gemellificis.

Gemellifica ova sunt, è quibus gemelli prodeunt pulli; eaque (ait *Arist.*) *binis vitellis prædita sunt; qui in aliquibus tenui albuminis dissepimento separantur, què minùs inter se confusi sint: in aliis nullum est, sed se mutuò contingunt.*

Vidi sæpe ova gemellifica, quorum singulos vitellos bina albumina ambiebant, cum membranis communibus, propriisque singillatim obvolventibus. Alia quoque ova vidimus cum binis vitellis quasi connascentibus, quibus utrisque unicum albumen commune circumfundebatur. *Gallinæ nonnullæ sunt* (inquit Arist.) *quæ omnia gemellifera pariunt; in quibus, quod evenire vitello diximus, perspectum est. Quædam enim duodeviginti cum peperisset, exclusit geminos; nisi quæ irrita fuerunt. Verùm ità fit, ut ex gemellis, alter major sit, alter minor; postremus autem etiam monstrosus.*

Apud nos interdum gemellifica ova nascuntur, & gemelli quoque aliquando (licèt rarissimè) excluduntur. Ipsemet autem ambos ejusmodi fœtus vivos nunquam vidi; quòd vel in ovo ipso, vel in exclusione alter pereat. Idque etiam mihi ex *Arist.* verbis fit verisimile, dum *alterum majorem, alterum minorem* ait: illum nempe robustiorem, & ætate provectiorem; hunc autem imbecilliorem, magisque ad exitum imparatum; siquidem (ut opinor) bini isti vitelli, disparis ortûs, & maturitatis sunt. Fieri itaque vix potest, quin robustior, & exclusioni jam paratior, si ovum aperiat, ipseque prodeat in lucem, alteri abortum afferat. Si autem ille ovum non ruperit, præsens ipsi periculum (ob defectum aëris) imminet. Adeò alterutri saltem, in exclusione, si non utrique, certa mors impendet.

Fabricius ista *Aristotelis* verba vel non videns, vel negligens, ait: *Quod si interdum ovum duos obtinens vitellos, intra se pullum cum quatuor cruribus, vel alis, duobusque capitibus, & id genus monstra pariat; nunquam tamen duo invicem separati (ut duo dici possint) pulli sunt: sed unus duntaxat corporis truncus est, qui duo capita, quatuor crura, aliaque hujusmodi annexa habet.*

Unde constat, eum nunquam vidisse, aut ab expertis audivisse, ejusmodi ova binos pullos parere: ac proinde unà mecum credere, talia ova rarò contingere; neque unquam excludere binos fœtus vitales.

Miror autem, (visa hac *Aristotelis* autoritate) eum dicere, *duos invicem distinctos pullos ex ovis ejusmodi nunquam provenire:* sed monstrum semper produci. Præsertim cùm ipsemet credat, fœtum è chalazis, tanquam è materiâ, fabricari; & in gemellifico ovo quatuor chalazas non videre non potuerit.

Crediderim potiùs, cùm in ovo gemellifico duo vitelli eodem albumine concluduntur, invicemque adeò conjuncti sunt, ut eorum cicatriculæ, dum simul aperiuntur, unum oculum (*colliquamentum* à nobis dictum) constituant; monstrosum fœtum procreari posse, cum quatuor pedibus, duobus capitibus &c. quippe nihil video, quod impediat: talemque ex ovo *Fabricii* prognatum arbitror.

Verùntamen ubi duo vitelli distincti fuerint, duabus unicis propriis dissepti, & grandinibus suis, albuminibus, cæterisque ad fœtûs generationem necessariis instructi: cum *Aristotele* concludendum censeo, tale ovum, ut partes omnes (præter corticem) duorum ovorum habet, ità & potentias quoque obtinere; ac, nisi infœcundum aut urinum fuerit, duos plerunque fœtus producturum, rarò autem monstrum singulare.

Porismata quædam ex prædicta Ovi historiâ desumpta.

Historia quidem ovi gallinacei ità se habet. In quâ, quomodo ipsum generetur, & actione suâ (propagatione nempe) pullum efformet, enarravimus. Prolixè forsitan nimis, eorum arbitratu, quibus quorsum tanta molitio, tamque accurata observatio spectet, nondum constat. Quare, quem fructum diligentiæ nostræ consequuti simus, hic adjungere consentaneum arbitror: atque (ut doctissimi *Verulamii* nostri verbis utar) *vindemiatio secunda* instituenda est. Theoremata itaque nonnulla, ex enarrata historiâ colligenda veniunt; quorum aliqua, certissima sunt; nonnulla, ancipitis fidei, & ulteriùs ventilanda: quædam, paradoxa, & popularibus placitis contraria: horum quoque alia, ad gallum, sive marem pertinent; alia, ad fœminam; quædam, ad ovum ipsum; quædam denique, ad pulli formationem. Quibus aliquando accuratè perspectis, de reliquorum quoque omnium animalium generatione faciliùs, certiusque judicabimus.

Quid sit Ovum.

Theoremata, quæ circa ovi contemplationem versantur, alia, quid ovum sit, docent; alia, generationem ejus; alia, partes constituentes perpendunt.

Constat primò, unius pulli unicum esse ovum. Et quamvis sit veluti uterus quidam foris expositus, rarissimè tamen plures gignit fœtus; sed singularem pullum, ut plurimùm, producit. Et licèt binos interdum gignat, ovum tamen ejusmodi haud simplex censendum est, sed duplex; utpote naturam duorum, partesque obtinens.

Est enim ovum, conceptus aliquis à mare & fœminâ proficiscens, utriusque pariter virtute præditus, ex quo uno unum fit animal.

Neque est principium duntaxat, sed fructus quoque & finis: principium scilicet prolis generandæ; fructu autem utriusque parentis, putà galli, & gallinæ opus, (ceu finis quem in generatione sibi proponunt) & origo fœtûs futuri; *Semen* autem & *fructus* (autore *Arist.*) *inter se differunt prioris posteriorisque ratione; fructus enim, quod ex alio est: semen, ex quo aliud. Nam aliàs ambo idem sunt.*

Videtur etiam ovum medium quid esse; non modò quatenus principium, & finis est; sed tanquam opus utriusque sexûs commune, & ex utroque compositum: quod materiam, & facultatem opificem in se continens, utriusque virtutem habet, quâ alterutri similem fœtum producat. Est quoque medium inter animatum & inanimatum; neque enim vitâ prorsus donatum est, neque eâdem omnino privatur. Inter parentes, & liberos; inter eos qui fuerunt, & qui futuri sunt; media via, sive transitus est: cardoque, & centrum; circa quod generatio totius gallinacei generis vertitur.

Terminus est, ex quo omnes galli & gallinæ oriuntur; & ad

& ad quem, ceu finem à naturâ sibi propositum, totâ vitâ nituntur. Itâ fit, ut individua quæque, dum speciei gratiâ sui similia procreant, in ævum perdurent. Est, inquam, ovum hujus æternitatis periodus: nam haud facilè dixeris, utrùm ovum pulli, ex eo nati gratiâ; an hic illius caussâ factus fuerit. Quid autem horum prius sive tempore, sive naturâ sit, ovum nempe, an gallina? postea, cùm de animalium quorumlibet generatione universim dicemus, uberiùs tractabimus.

Ovum præterea (quod præcipuè notandum) proportione respondet seminibus plantarum, easdemque omnes cum istis conditiones obtinet: ut non immeritò gallinarum semen, sive sperma censendum sit, (quemadmodum & semina plantarum, ova dici jure possunt) non solùm ex quo, ceu materiâ; sed & à quo, tanquam efficiente, pullus oritur. In quo etiam nulla pars futuræ prolis actu est, omnes verò insunt potentiâ.

Ovum itaque est corpus naturale, virtute animali præditum; principio nempe motûs, transmutationis, quietis, & conservationis: Est denique ejusmodi, ut, ablato omni impedimento, in formam animalis abiturum fit: nec magis naturaliter gravia omnia, remotis obstaculis, deorsum tendunt; aut levia sursum moventur; quàm semen, & ovum, in plantam, aut animal, insitâ à naturâ propensione feruntur. Estque semen (atque etiam ovum) ejusdem fructus & finis, cujus est principium, atque efficiens.

Unius pulli unum est ovum. Verè *Fabricius: Ovum non modo uterus* expositus *est*, & *locus* generationis; *sed id etiam a quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, siqua concurrunt* ad generationem necessaria.

Hæc quidem propterea fusiùs, & disertis autorum verbis à nobis recitata sunt; ut indè constet, quæ ovo tribuimus, omnia illi inesse; nempe materiam, organum, efficientem caussam, locum, & siqua alia ad generationem pulli requiruntur.

Quanquam ovum, dum fit, intra gallinam (ut dixi) continetur; & in vitellario matri per pedunculum adnascitur, atque ex ejusdem venis nutritur; non est tamen dicendum pars matris, neque hujus animâ vivere, aut vegetari; sed propriâ suâ virtute, ac principio interno: quemadmodum ex arboribus fungi, viscus quercinus, & muscorum genera nascuntur, quæ (licèt plantæ adhæreant, & ex iisdem succis, cum illius germinibus, & foliis alantur) tamen partes arborum non sunt, neque appellantur.

Non eadem tamen anima in subventaneis ovis, atque in fœcundis reperitur. Aliàs enim pullus ex utrisque pariter efficeretur. Quomodo autem eorum animæ, & quibus discrepent; haud satis explicat *Aristoteles*, dum inquirit, *cur omnes partes ovi fiant in subventaneo, nec tamen animal ex eodem generetur? Quia* (inquit) *sensitivam animam habere oportet.* Quasi in ovis fœcundis, præter animam vegetativam, etiam sensitiva insit. Nisi intelligas, in ovo fœcundo animam vegetativam actu inesse, quæ potentiâ in se continent sensitivam; unde animal, partesque animalis sensitivæ postmodum producantur. Sed neque hæc nodum satis solvunt, animumque difficultatum laqueis irretitum expediunt. Videtur enim ovum esse verum sperma animalium.

Si itaque ovum à propria animâ fœcundum redditur, sive proprio principio fœcundante insito præditum est; unde aut pullus gallinaceus, aut hybrida ex gallina & phasiano natus oritur; isque aut mas, aut fœmina; patri, aut matri similis; sanus, aut morbosus: certè concludendum est, ovum (etiam in ovario dum est) matris animâ non vivere; sed esse instar filii emancipati, à primâ statim origine: sicut arborum glandes, & semina à plantis ablata, haud ulteriùs earundem partes æstimanda sunt; sed sui juris facta; quæ propriâ insitâque potentiâ vegetativâ, jam vitam degant.

Quod si ovo fœcundo animam inesse dixerimus, subibit dubitatio; utrùm eadem anima ovo jam, & mox futuro pullo insit, an verò diversa. Necesse enim est fateamur, inesse principium aliquod, quod ovum constituit, & auxit; quodque etiam pullum jam gignit, & auget. Quæritur itaque, num ovi, & pulli principium, sive anima, una eademque sit; an plures, & diversæ? Nam si plures animæ fuerint, (alia nempe ovi, alia pulli;) quæritur porrò, unde, & quo tempore, pulli anima ipsi accesserit? & quidnam sit in ovo. quod ante animæ adventum cicatriculam dilatat; vitellum attollit sursum; *oculum* (à nobis dictum) & colliquamentum efficit; liquorum constitutionem permutat; omniaque ad futuri pulli fabricam præordinat, cùm nè hilum quidem pulli adhuc existat? Aut unde dicemus alimentum pullo accedere idoneum, quo nutriatur, & crescat; cùm pullus nondum sit? Videntur enim hæc opera vegetativæ pulli animæ esse, quæ pullum respicit, ejusque nutritioni, atque augmento consulit. At verò, inchoato jam, aut semifacto pullo; quid fœtum cum liquoribus unum; continuum, & connascentem reddit? Quid pullum nutrit, auget; ac liquores ei alendo idoneos, à putredine vindicat, præparat, colliquat, & concoquit?

Cùm anima sit *actus corporis organici vitam habentis in potentia*, incredibile est eam pullo inesse, antequam quicquam corporis ejus organisatum fuerit. Nec magis credibile, eandem esse ovi, pullique animam: siquidem anima est conservativa ejus duntaxat, cujus est: pullus autem, & ovum, sunt res diversæ; variasque operationes vitales edunt, imò verò contrarias, adeò ut alterum ex alterius corruptione nasci videatur. An fortè dicendum? idem esse principium, & caussam vitæ in utroque; nempe in pullo semifacto, & reliquo ovo; tanquam ejusdem corporis unus simplexque actus foret; aut quasi ex partibus unum corpus naturale producentibus, una quoque anima prosiliret, quæ tota in toto esset, (ut vulgò dicitur) & tota in unaqualibet parte. Quemadmodum in arboris trunco, foliis, aut fructibus videre est: ubi separatione sive divisione factâ, (quocunque demum id feceris loco) dicimus, idem esse hujus, & totius principium, sive caussam primam: est hujus tamen quasi forma & finis, illius verò ut principium. Itâ etiam in linea, quocunque in puncto divisio facta fuerit; erit illud anterioris partis finis, sive terminus; posterioris autem principium, sive exordium. Idemque videatur contingere in qualitate, & motu; nimirum in transmutatione qualibet, ac generatione.

Ovum non esse opus uteri, sed animæ.

SIcuti dicimus (inquit *Fabricius*) *ventriculi actionem, esse chylificationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylus, in testibus semen comperitur; sic ovorum generationem esse pennatorum uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi invenitur.*

Nos autem quanquam fatemur, uteri actionem aliquo modo esse, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper à nobis allatas, cùm de ovi animâ, quæ ipsum nutrit, ageremus; tum etiam, quòd ab agente externo (qualis uterus est respectu ovi) omnia ovi interiora, & secundùm omnes dimensiones, nutriri, augeri, ac formari, minùs probabile sit; imò verò, ex *Aristotelis* sententiâ, impossibile. Nam quod extrinsecum est, quomodo (precor) per interiora moveat aliunde advenientis alimentum, & in locum deperditi secundùm omnes dimensiones restituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipsum non tangit, afficiatur, aut moveatur? Quare proculdubio in ovi generatione idem usu venit, quod in omnium viventium exordio; ut nempe ab externo, & præexistente constituantur; mox autem semetipsa (quamprimùm vitâ donantur) nutriant, atque adaugeant; idque propriis insitisque viribus à principio jam innato, & implantato.

Quæ de anima nuper diximus, videntur clarè evincere, ovum neque uteri opus esse, nec ab eodem gubernari: manifestum enim est, animam vegetativam ovo etiam subventaneo inesse; quoniam ejusmodi ovum nutriri, conservari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certissima indicia sunt. A matre autem, vel matrice, ea proficisci nequeunt, cum qua ovum nullam cohærentiam, sive unionem habet; sed liberum & sejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum semina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud esse potest, quàm anima vegetativa.

Multò verò magis constabit, animam ei inesse; considerantí, quo pacto, quove motore, vitellus rotundus, & amplus, à vitellarii racemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum tenuissimâ membranâ contextum, nullisque fibris motoriis instructum) descendat, viamque sibi aperiendo, uterum per tantas angustias adeat; ibidemque sese nutriat, augeat, albumine cingat. Cùm interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat; aut in infundibulo, quod transmittat; aut in utero, quod attrahat: neque ovum utero per venas jungatur, ut in ovario; nec per umbilicum ab eo dependeat; ut *Fabricius* verè asseruit, & clarè ad oculum liquet.

Et licet ovorum primordia (quæ papulas esse diximus, & semen milii referre) vitellario per venas, & arterias cohæreant; (quemadmodum plantis sua semina adnascuntur) ideoque partes gallinæ esse videantur; &, reliquarum partium more, vivere, & nutriri: manifestum tamen est, ut semina à plantis separata non ampliùs earum partes censentur, ità nec ova ad maturitatem jam perducta, fœcunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulteriùs æstimanda esse; sed, instar *filii emancipati* suique juris facti, propriâ animâ gubernari, & vegetari.

Quomodo ovum perfectum, & fœcundum fiat à mare & fœminâ, secundùm Aristotelem?

DIximus modò, ovum, præsertim fœcundum, haud sponte nasci; neque aliunde quàm à gallina procedere: nec hanc quidem, ovum, sine gallo, fœcundum reddere. Secundùm illud *Aristotelis: Generationis principia potissimùm quis statuerit, marem & fœminam: marem, quod motûs & generationis originem teneat; fœminam, quòd materiæ.*

Nobis autem, ovum fœcundum est verè sperma, & semen genitale, plantarum semini analogon, conceptusque primus, ex ambobus parentibus oriundus, & utriusque fructus promiscuus. Nam ut ovum non fit, sine gallina: ita nec fœcundum fit, sine gallo.

Superest igitur disquiramus, quomodo à gallina fiat ovum, idemque à gallo fœcundetur; Videmus enim ova subventanea, eaque animata, à gallina gigni; non tamen, absque galli coitu, prolifica. Ideoque tum mas, tum fœmina, ovo fœcundo sua symbola conferunt. Non eo tamen modo (ut arbitror) quo *Aristoteles* voluit: nempe ut *mas solùm motûs & generationis originem teneat; fœmina autem materiam duntaxat præbeat.* Quippe contrarium in ovis subventaneis liquet. Et quanquam verum est, quod ait: *Mas & fœmina inter se ratione differunt, quòd facultas utriusque diversa est: sensu autem partibus quibusdam discrepant. Rationis discrimen itâ exultat, ut mas sit, quod in altero generare potest; fœmina, quod in se ipso, & ex quo fit quod generatur, contentum in eo quod generat. Sed, cùm facultate & munere quodam hæc distinguantur; ad omnem autem officii functionem instrumento opus sit; instrumentaque facultatibus partes corporis accommodentur; ad procreationem quoque & coitum partes aliquas esse accommodatas necesse est; easque inter se diversas, quibus mas à fœmina differat.*

Non indè tamen sequitur, quod videtur voluisse indè deducere; ubi ait: *Mas est efficiens, & motu suæ genituræ creat quod instituitur, ex materia contentâ in fœmina: fœminaque semper materiam præbet: mas, vim creandi, idque est, quo alterum mas, alterum fœmina fit. Itaque corpus & magnitudinem præberi à fœmina necesse est: à mare nihil tale necessariò desideratur. Nec enim instrumenta in iis quæ efficiuntur, inesse: neque ipsum efficiens, necesse est. Corpus igitur ex fœmina, anima ex mare. Substantia enim corporis alicujus anima est.* Quippe ovum, idque animatum, à gallina absque galli ope, gignitur. Unde apparet, gallinam quoque, sive fœminam, efficientem caussam esse; nec omnem creandi vim, sive animam, à mare solo proficisci. Videturque hoc ipsum exemplo ab *Arist.* adducto comprobari. Ait enim; *Quæ non unigena coëunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & uteri gestatio proxima, & corporis magnitudo non multò discrepans) hæc primos partus similes sibi edunt communi generis utriusque speciei: quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinaceo; sed tempore procedente diversi ex diversis provenientes, demum formâ fœminæ instituti evadunt, quemodo semina, peregrina ad postremum pro terra naturâ redduntur. Hæc enim materiam corpusque seminibus præstat.*

Quibus

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem solùm, sed & fœminam quoque efficientem esse: quoniam non maris solius, sed communis species atque forma producitur; corpore pariter, atque animâ, tam fœminæ, quàm mari consimilis. Est autem anima, forma & species animalis.

Quinetiam fœmina potiore jure efficiens videatur: siquidem ait; *tempore procedente, diversi ex diversis provenientes, demum formâ fœminæ instituti evadunt.* Quasi semen sive virtus maris imbecillior foret; speciemque à se impressam tempore amitteret; tanquam à potentiore efficiente expelleretur. Idque etiam exemplum à terra deductum, magis confirmat: *peregrina enim semina ad postremum pro terræ naturâ redduntur.* Unde videretur probabile, fœminam plùs in generatione efficere, quàm marem: nam *in universo quoque, naturam terræ, quasi fœminam matremque statuunt; cœlum autem & solem, & reliqua generis ejusdem, nomine genitoris patrisque appellant.* Atque etiam terra suâ sponte plurima generat sine semine: & inter animalia, fœminæ nonnullæ solæ sine mare procreant; (ità gallina ovum subventaneum generat) mares verò absque fœmina nunquam quicquam gignunt.

Imò verò iisdem argumentis, quibus mas generationis principium & efficiens primarium arguitur; videtur etiam fœminæ ἐνέργεια, sive efficientia confirmari posse. Nempe, id primum efficiens censendum est, in quo fœtûs ratio, operisque forma elucet; & cujus manifesta similitudo in fœtu deprehenditur, quòdque priùs existens movet. Cùm itaque forma, ratio, & similitudo, fœminæ non minùs (imò, magis) quàm mari insit; atque illa priùs existat, ut movens primarium; concludemus certè, fœminam æquè efficientem generationis, ac marem.

Et licèt *Aristoteles* verè dicat, *conceptum*, aut ovum, *nullam corporis sui partem à mare accipere, sed solummodo formam, speciem, atque animam: & à fœmina corpus duntaxat, & magnitudinem præberi*: Non satis tamen constat, quin fœmina (præter materiam) formam quoque, speciem, atque animam aliquo modo tribuat. Ut in gallina videre est, quæ ova sine mare gignit (quemadmodum arbores suos fructus, & herbæ semina, absque sexûs discrimine.) Ipseque *Aristoteles* fatetur, ovo, etiam subventaneo, animam inesse. Erit itaque fœmina caussa ovi efficiens.

Quanquam autem ovo subventaneo anima quædam insit, talis tamen non est prolifica; ac proinde fatendum est, gallinam perfecti ovi efficientem propriè non esse; sed talem fieri, *autoritate* (ut sic dicam) sive potestate à gallo demandatâ. Ovum enim, nisi prolificum fuerit, perfectum meritò dici non potest. Hujusmodi autem à mare tantummodo producitur; vel potiùs à fœmina, tanquam ex *præcepto* maris; quasi ab hujus coïtu, fœmina artem, rationem, formam, ac legem futuri fœtûs acciperet. Ità sanè fœmina (ceu arbor sterilis) facta post coïtum fœcunda, fit ovipara, ovaque perfecta & prolifica procreat. Nam quamvis gallina in vitellario nulla ovorum primordia jam parata habeat, tamen post coïtum fœcunda reddita, paulò post, ova tum in ovario generat, tum in lucem profert; eaque etiam prolifica. Huc facit experimentum mulierculārum, *quæ gallinam deni gallo destitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore, succedit ovorum omnium fœcunditas, per totum illud anni tempus.* Scilicet, non modò illorum ovorum, quæ adhuc vitelli duntaxat sunt, & albumine carent; aut quæ minima jam primordia in ovario existunt: sed ea quoque ova ab eadem virtute fœcunda redduntur, quæ nondum inchoata, diu pòstea concipienda sunt.

Ovum non eo modo à Gallo & Gallina provenire, quo voluit Aristoteles.

Certum est, ut diximus, ovum fœcundum non nisi à gallo & gallina fieri: non tamen eo modo, quo *Arist.* arbitratus est; ut gallus nempe solus efficiens primum sit, & gallina materiam duntaxat præbeat. Neque enim cum eo sentio, ubi ait: *Cum semen de mare accessit in fœminæ uterum, partem purissimam excrementi constituit.* Pauloque pòst: *Cum autem excrementum fœminæ in utero constiterit, à maris geniturâ fit tanquam lactis coagulum: coagulum enim lac est continens calorem vitalem, qui partes similes ducit eòdem, & unit, atque constituit: & genitura ità se habet ad menstruorum naturam. Eadem enim natura lactis, & menstruorum est. Itaque coactis jam partibus, corpulentus humor excernitur, obducunturque circum parte resiccescente terrenâ membranâ; tum necessariò, tum etiam alicujus gratiâ. Hæcque pari modo in omnibus tam oviparis, quam viviparis habentur.*

Res autem in generatione ovi, longè aliter se habet: neque enim semen, (aut genitura potiùs) à mare in coïtu proveniens, ullo modo uterum ingreditur: nec gallina, postquam concepit, in uteri sui cavitate, excrementum sive purissimam ejus particulam, aut quicquam sanguinis habet, quod à maris geniturâ perficiatur. Neque ovi partes, (membranæ scil. & liquores) coagulatione aliquâ efficiuntur; nec quicquam simile lactis coagulo ibidem reperitur; uti ex jampridem dictis clarè constat. Indeque sequitur, nec conceptum (unde animal tanquam è semine fœcundo oritur) eo modo se habere, quo *Aristoteles* est arbitratus; cùm hic pari modo in viviparis contingat, quo ovum in oviparis efformatur: uti ipsemet fatetur, postèaque observationibus aliquot nostris palàm fiet. Quippe certum est, ovum tam prolificum, quàm improlificum, à gallina solâ fieri & formari; fœcunditatem verò duntaxat ei à gallo accedere. Gallus, inquam, nec materiam, nec formam ovo affert; sed id solùm, quo ovum *fœcundum* fit, gignendoque pullo idoneum. Facultatemque hanc gallus geniturâ suâ per coïtum emissâ, non modò ovo inchoato, aut jam facto; sed utero etiam, & ovario, gallinæque ipsi impertit: idque adeò, ut ova quoque postmodum inchoanda, (quorum nulla adhuc extat in ovario, aliave corporis parte materia) fœcunda indè generentur.

Neque eo modo, quo Medici arbitrantur.

Conceptus, ex *Medicorum* sententiâ, hoc modo perficitur: In coïtu, mas simul & fœmina voluptate solvuntur; genituramque suam, seu semen, in uteri cavitatem effundunt; ibidemque, quod uterque confert, miscetur; habens pariter ab utroque & vim efficiendi, & materiæ potentiam. Contingit autem, secundùm hujus vel illius genituræ prædominium, ut conceptus, mas, vel

fœmina evadat. Putantque, protinus à coitu, (activis & passivis pariter invicem cooperantibus) aliquid conceptûs in utero inchoatum esse. Quin contra *Aristotelicos* asserunt, marem non magis efficientem generationis caussam esse, quàm fœminam; sed aliquid ex ambobus mistum: nec sanguinem menstruum, aut partem ejus purissimam, esse primam conceptûs materiam; sed sperma: indeque partes primas, sive prima earum rudimenta, *spermatica* appellant; quæ sanguine postea nutriantur, & crescant.

Manifestum verò est, neque hoc pacto ovum à gallo & gallina procedere. Quippe gallina nullum semen in coïtu emittit, ex quo ovum fiat: Imò verò nunquam quicquam seminis ejus uspiam observatum est: siquidem partibus generando semini necessariis destituitur; testiculis nempe, & vasis spermaticis. Licèt autem gallina vim efficiendi una cum gallo habeat (ut ex prædictis liquet) & quodammodo mistum sit, quod ovum fœcundum reddit; hoc tamen non contingit secundùm geniturarum prædominium, aut earundem misturæ modum: nam certum est (& *Fabricius* fatetur) semen galli cavitatem uteri non ingredi: Nec aliquid ovi protinus à coïtu in utero factum cernitur; quamvis *Aristoteles* id ipsum (*aliquid* nempe *conceptûs protinus fieri*) passim affirmet. Quinetiam inferiùs demonstrabo, neque hanc seminum misturam in ullo animali contingere; nec protinus à coïtu (eoque fœcundante) quicquam vel seminis, vel sanguinis, vel conceptûs inchoati in utero omnino inesse, aut reperiri. Nihil profectò in conceptu, aut ovo invenias, quod semen maris ibidem contentum, aut permistum arguat. Vulgus quidem falsò arbitratur, chalazas esse galli semen: mirorque, cùm binæ sint (utrolibet scil. ovi extremo altera) neminem hanc galli, illam gallinæ semen esse, asseruisse. Error autem iste popularis facilè diluitur; siquidem chalazæ in quolibet ovo, tam subventaneo, quàm fœcundo, eodem modo reperiuntur.

Marem, & fœminam, pariter efficientes esse Generationis.

Rectè Medici contra *Aristotelicos* asserunt, utrumque sexum efficiendi potestatem habere, quoniam quod generatur ex utroque mistum est: mistâ nempe figurâ & similitudine corporis, mistaque specie, ut putà inter perdicem & gallinam. Quippe rationi congruum videtur, ea putare conceptûs efficientia, quorum misturam refert, quod ex utrisque producitur.

Ad hanc mentem Aristoteles: *In quibusdam*, inquit, *manifestum est, quod generans tale est, quale quod generatur: non tamen idem, nec unum numero, sed unum specie, ut in naturalibus. Homo namque hominem generat, nisi quid præter naturam fiat; ut equus, mulum: & hæc quoque similiter. Quod enim est commune equo, & asino, non est nominatum propinquissimum genus: fuerint autem ambo fortassis, uti mulus.* Ibidemque ait: *Generans sufficiens est, ut faciat, & caussa sit speciei esse in materia: tota verò jam talis species in his carnibus, & ossibus, Callias est, & Socrates.*

De Ovi materiâ, contra Medicos & Aristotelicos.

Quod Medici contra *Aristotelicos* negant, sanguinem esse primam conceptûs materiam, id quidem ex ovi generatione luculenter constat. Neque enim vel in coïtu, vel ante, aut post ipsum, quicquam sanguinis in gallinæ utero continetur; neque ovi primordia sanguinea, sed alba sunt. Multaque animalia concipiunt, quibus nè gutta quidem sanguinis in genitalibus (si subitò dissecueris) apparet.

Sed dum contendunt, sanguinem maternum esse fœtûs in utero alimentum, præsertim partium ejus sanguinearum (ut appellant;) fœtumque ab initio ceu partem matris esse, illius sanguine nutriri, & crescere, spirituque ejus vegetari: adeò ut nec cor pulset, nec jecur sanguificet, nec pars ulla fœtûs publicum aliquod munus exequatur, sed omnes ab opere suo ferientur; eos quidem falsi autopsia redarguit. Pullus enim in ovo, proprio suo sanguine, ex liquoribus intra ovum contentis nato, gaudet; corque ipsius statim ab initio pulsare cernitur: non autem faciendis partibus sanguineis, aut plumis, quicquam sanguinis aut spiritûs à gallina mutuatur; ut rem probè animadvertentibus clarè liquet.

Quomodo Ovum albumine augeatur.

Ex historia constitit, ovorum in ovario primordia perexigua admodum esse instar papularum, & milii semine minora, albâ atque aqueâ humiditate referta: mox papulas istas in vitellos evadere; & hos denique albumine circumcingi.

Aristoteles videtur opinari, albumen generari ex vitello per modum separationis. Lubet ejus verba appingere: *Sexus*, inquit, *non est caussa duplicis coloris, ut candidum à mare, luteum à fœmina sit; sed ambo à fœmina proficiscuntur. Verùm alterum frigidum, alterum calidum est. In quibus multùm caloris est, distinguuntur; in quibus parùm, distingui non possunt. Et ob eam rem conceptus eorum sunt unicolores, ut dictum est. Semen autem maris constituit tantum: ideo primùm exiguus, albusque conceptus avium cernitur; mox tempore procedente, luteus totus, cùm jam plùs sanguinis admiscetur: postremò, secedente calore, pars candida circum insistit, quasi humore aquè fervente quoquoversus. Candida enim pars ovi suâ naturâ humida est, caloremque animalem intra se continet: quamobrem circum ipsa discernitur, lutea & terrena intus manet.*

Fabricius autem putat, *albumen duntaxat per juxta positionem vitello adhærescere. Dum enim* (inquit) *vitellus per secundum uterum devolvitur, ac sensim volutatur, sensim quoque subinde suscipit albuminis portionem ibi genitam paratamque ut circa vitellum apponatur; donec medias spiras vitellus prætergressus, & ad ultimam devolutus una cum ovi albumine circunducto, etiam membranis obvolvitur, & corticem assumit.* Vult itaque ovum duplici modo incrementum sumere; *partim verò, per venas, ut in vitello; & partim appositivo augmento, ut in albumine.* Ejusque opinionis, hoc illi fortè inter alia argumentum fuit; quòd albumen ad duritiem coctum, facilè in laminas sese invicem ambientes findatur. Verùm istuc

istuc idem quoque vitello in ovario etiamnum hærenti, & ad duritiem coctò contingit.

Quapropter experientiâ edoctus, accedo potiùs in sententiam *Aristotelis*: nam albumen non solùm (ut *Fabricius* voluit) adjunctum cernitur, sed formatum etiam, & chalazis, ac membranis distinctum, inque duplicem liquorem candidum divisum: idque ab eadem animâ vegetativâ, à qua ovum in binos liquores (albumen scil. & vitellum) distinguitur. Nempe à qua facultate ovum integrum, ab eadem quoque singulæ ejus partes formantur. Nec sanè verum est, vitellum priùs fieri, & albumen ei adjungi postea. Quod enim in ovario conspicitur, non est ovi vitellus, sed aliquid potiùs compositum, quod ambos liquores permixtos in se contineat. Colore quidem vitellum refert, sed consistentiâ suâ propiùs ad albumen accedit: coctum enim ad duritiem, non (ut vitellus) friabile est; sed, albuminis instar, concretum, glutinosum, & tenuibus lamellis constructum cernitur. Habetque albam quasi papulam in medio sui.

Aristoteles videtur separationem hujusmodi à diversa vitelli & albuminis naturâ deducere. Ait enim, *Si plura ova conjecta in patinam, aut tale aliquod vas, igne coquas, ita ut nè motu caloris citatior sit, quàm ovorum distinctio; idem in universis ovis, quod in singulis evenit, ut lutea cuncta in medio consistuantur; candida circiter ambiant.*

Rem ipsam frequenti experientiâ compertam habeo; & cuilibet experiri licet, modò vitellos unà cum albuminibus simul conquassatos, in clibano, vel inter duas patinas super focum, addito butyro, leniter coxerit in placentam; videbit enim albumina vitellos in imo positos supernè amplecti.

Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.

Ovum hactenus, ceu fructum, & finem consideravimus. Superest, ut de eo, tanquam semine, & principio, agamus. *Jam* (inquit Fabricius) *quomodo ex ovo pulli generatio sequatur, inquirendum est; ab eo* Aristotelis *&* Galeni *principio, quod etiam ab omnibus conceditur, exordientes; videlicet, quod omnia, quæ in hac vitâ fiunt, ab his tribus fieri conspiciantur, artificibus, instrumentis, & materiâ.* Quoniam verò in naturalibus, opifex forinsecus non est, sed vel materiæ, vel instrumentis inditus; concludit, *de agente tantùm & materiâ considerandum esse.*

Fallitur Fabricius, circa materiam generationis Pulli in Ovo.

Quod mihi ab initio proposui, *Fabricium* præmonstratorem sequar; & de tribus illis, quæ in generatione pulli indaganda ait, cum illo considerabimus; agente nempe, materiâ, & alimento pulli. Quæ omnia in ovo esse oportet, de quibus dubia aliqua proponit, opinionesque gravissimorum autorum diversa sentientium. Prima difficultas ad pulli materiam, & alimentum spectat. *Hippocrates* quidem, *Anaxagoras*, *Alcmæon*, *Menander*, & prisci Philosophi omnes, *pullum ex vitello generari, ex albumine verò nutriri*, existimârunt. Contra hanc opinionem, *Aristoteles*, & cum eo *Plinius*, *pullum ex albumine corporari, ex luteo nutriri*, crediderunt. Ipse autem *Fabricius*, nec vitellum, nec albumen, materiam pulli esse voluit; prædictasque ambas opiniones conatur refellere, & docere, albumen pariter ac vitellum alendo pullo duntaxat inservire. Idque, præter alia argumenta (quibus minùs acquiescendum puto) hoc uno sic satis firmo: quòd scil. propagines vasorum umbilicalium (per quas pullus, sine dubio, nutrimentum haurit) in albumen pariter ac in vitellum disseminentur, amboque isti liquores (prout pullus augetur, & majorem alimenti copiam postulat) absumantur. Ac propterea *Fabricius* in sententiæ suæ confirmationem, ait: *Ex corporibus ovum construentibus, & pulli generationi idoneis, solùm tria sunt, albumen, vitellus, & chalazæ: albumen, & vitellus nutrimentum pulli sunt; ergò sola chalazæ materia erunt, ex qua fit pullus.* Errare tamen excellentissimum *Fabricium*, suprà in historia demonstravimus. Postquam enim pullus jam propè consummatus est, caputque & oculi distinctè conspiciuntur, chalazas in ovo longè à fœtu dissitas, integrasque à cacuminibus ad latera remotas reperire est: præstantque (ut ipse quoque fatetur) usum ligamentorum, quibus vitellus intra albumen in debita sua positione retineatur. Nec verum est, quod *Fabricius* in opinionis suæ stabilimentum, addidit; *chalazas* nempe *obtusæ ovi parti, è directo suppositas esse.* Nam post primæ diei incubationem, mutatur liquorum situs; vitellus attollitur, & *grandines* utrinque de cacuminibus removentur; ut jam pridem diximus.

Fallitur etiam præterea, cùm chalazas ovi partes esse statuit. Ovum enim revera ex albo & luteo humoribus solùm constat: chalazæ autem, ut & membranæ, albuminis quædam appendiculæ sunt, & membranarum duntaxat extremitates colligatæ & contortæ (sicut filamenta in funem complicari solent) ut liquores, firmiore nexu, in debito suo loco conserventur.

Malè igitur ratiocinatur, dum ait: *Chalazæ in ovo ibi reperiuntur, ubi pullus generatur; ergò hic ex illis constituitur.* Nam nè secundùm ipsum quidem *Fabricium*, id fieri ullo modo potest; qui fatetur, chalazas in utroque ovi extremo pariter reperiri; & tamen negat, pullum alibi quàm in obtusa ejus parte procreari: in qua profectò, sub primum generationis exordium, nulla omnino chalaza deprehenditur. Quinetiam, si in ovo recenti periculum feceris, videbis chalazam superiorem haud directè sub obtuso cacumine, aut cavitate ejus collocatam, sed ad latus nonnihil declinare; nec illò versum, quò cavitas tendit, sed potiùs in latus oppositum. Præterea, ex suprà-dictis innotuit, liquorum posituram statim ab incubatione permutari: quia *oculus* à colliquamento adauctus, ad cavitatem in parte obtusâ attollitur, unde liquores, & grandines utrinque ad latus removentur. Macula enim, quæ ante incubationem medio loco inter ambo cacumina collocabatur, jam in *oculum* aucta, cavitati in obtuso angulo adjungitur; grandinumque altera ab obtuso cacumine deprimitur, altera verò tantundem ab acuto angulo assurgit; (qualis nempe polorum mundi, in obliquo hemisphærio, situs est) simulque albuminis, præsertim crassioris, pars maxima in acutum cacumen subsidit.

Nec verum est, chalazas primam pulli formationem longitudine & figurâ imitari; partiumque principalium numerum, totidem suis nodulis referre: ut indè à consistentiæ similitudine, de pulli materiâ, argumentum probabile

babile adduceret. Neque corpus rubrum (quod etiam pro jecore habuit) in grandinibus, vel prope eas cernitur; sed in medio colliquamento candido reperitur; estque cordis solius principium. Nec etiam *ranabottolorum* exemplum, ab eo adductum, quadrat; *quorum*, inquit, *non est conspicere nisi caput & caudam, hoc est caput & spinam, omnino sine cruribus & brachiis.* Additque, *qui chalazam viderit, & hujusmodi conceptum, quod ad corpus attinet, se vidisse credat.* Ego verò sæpissime illorum anatomen institui, vidique alvum satis amplam, & in eadem intestina, jecur, & cor pulsans; caput etiam, atque oculos deprehendi. Quod *Fabricius* autem pro capite habet, est figura *ranabottoli* rotunda, eoque nomine gyrinus dicitur; quòd nempe forma ejus in gyrum vertatur. Caudam habet, quâ natat, sed cruribus caret. Circa solstitium autem, caudam amittit, quo tempore crura & brachia primùm pullulare incipiunt. At nihil huic simile, in prima pulli in caput ac spinam divisione, accidit; quod, ad gyrini modum, pullum ex chalazis fieri persuadeat.

Ulterius autem hæc refellere, *Fabricii*, (viri Anatomes peritissimi) dignitas non finit. Nec sanè opus est, cum res ipsa ex *historia* luculenter pateat.

Tandem concludit, hanc suam sententiam perantiquam esse, & *Aristotelis* quoque temporibus celebratam. Ego verò potius sententiam *Ulyssis Aldrovandi* antiquam crediderim; quâ existimat, *chalazas esse sperma galli, ex quo & à quo pariter pullus oriatur.*

Neutra tamen sententia vera est, sed popularis omnium temporum error: quippe grandines (*galladuram Itali* vocant, nostrates *the treddle*) à gallo provenire, ejusque sperma esse; olim, hodieque mulierculæ crediderunt.

Grandines (inquit *Aldrovandus*) *sunt sperma galli, quia nullum ovum fœcundum illis caret.* At enim, nec infœcundum ullum iis destituitur, quod ille aut nescivit, aut dissimulavit. Id *Fabricius* quidem fatetur; sed dum negat, galli sperma in uterum penetrare, aut usquam in ovo reperiri; chalazas tamen solas, præ reliquis omnibus ovi partibus, masculi seminis virtute fœcundari, vimque prolificam suscipere contendit: licèt in ovis fœcundis: ac infœcundis, chalazarum discrimen nullum animadvertere potuerit. Cumque concesserit, ipsa ovorum in vitellario primordia, perinde ac ova albumine circundata, à galli coïtu fœcundari; erroris in tanto Viro caussam, hanc esse arbitror: Fuit hactenus (ut jam sæpe diximus) Philosophorum, & Medicorum omnium vulgata opinio, materiam fœtûs in generatione animalium, esse aut maris, aut fœminæ, aut utriusque simul genituram; ex qua (post coïtum) in utero superstite, animalia (similiter ac plantæ, ex seminibus in terram projectis) generentur. Nec *Aristoteles* quidem ab eadem sententiâ multùm absfuit, cum sanguinem menstruum fœminæ semen esse voluit, quod maris genitura coagulet, conceptumque indè constituat.

Supposito itaque jampridem ab omnibus (ceu certo fundamento) errore, quem diximus; haud mirum sanè, si postea (pro varia cujusque conjecturâ) plurimæ falsæ opiniones subsequutæ fuerint. Errant enim toto cœlo, (ut dici solet) qui existimant, post coïtum necessariò remanere materiam aliquam in utero paratam & idoneam, ex qua aut fœtus fiat, aut conceptus primus constituatur, aut aliud quid protinus in cavitate uteri fabricetur, quod plantarum semini in terræ gremium injecto respondeat. Quippe certum est, in gallinæ utero (idque etiam postea de omnibus fœminis constabit) statim à coïtu, nihilo plus conspici, quàm ante ipsum coïtum reperiebatur.

Erraste itaque *Fabricium*, liquet, cùm ait: *Sicuti viviparum animal ex paucâ seminali materiâ corporatur; quod verò ad alimentum & nutritionem suggeritur, copiosissimum est: sic pro pulli generatione exigua chalaza sufficiet; cætera autem in ovo contenta, alimento duntaxat pullo erunt.* Quibus apertum est, eum talem aliquam materiam in ovo paratam quæsivisse, unde pullus corporetur: idque, ne quid contra definitionem ovi, ab *Aristotele* traditam, videatur statuere: nempe, *Ovum est, cujus ex parte animal gignitur: reliquum, cibus ei, quod gignitur, est.* Validum igitur hoc *Fabricio* videtur argumentum: *Cùm tres solum partes sint in ovo, scil. albumen, vitellus, & chalaza; & priores duæ nutrimentum duntaxat pullo suppeditent; necesse est ut sola chalaza materia sint, ex qua pullus constituatur.*

Itá factum, ut peritissimus Anatomicus (dum materiam aliquam creando pullo idoneam, & à cæteris distinctam, in ovo quærit) errore populari occæcatus, cespitaverit. Idemque similiter aliis contingit, dum lucem illam deserunt, quam frequens corporum dissectio, & familiaris cum natura ipsâ conversatio exhibent; atque ex conjecturâ, suppositisque probabilibus argumentis, aut Scriptorum autoritatibus, rem eam intelligere sperant; quam spectare ipsi, & sensu percipere debuissent. Quare haud mirum est, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi consensu traditos, ad nostra usque tempora descendisse: virosque, aliàs ingeniosos, egregiè hallucinatos esse; dum sibi abunde satisfactum arbitrantur, si ex aliorum libris sapiant, & doctorum virorum sententias in memoria habeant. Equidem, qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut sic dicam) philosophantur haud meliùs sapiunt, quàm eorum libri quos penès se servant.

In ovo igitur (ut diximus) nulla pars distincta, aut materia præparata adest, ex qua fœtus efformetur: sed quemadmodum in plantarum seminibus, apex aut gemmula protruditur; ità pariter in ovô, cicatricula, sive macula inest, quæ vi plasticâ imbuta, in oculum & colliquamentum crescit; ex quo, & in quo pulli primordia, (sanguis scil. & punctum saliens) generantur, nutriuntur, & augentur in pullum perfectum. Neque *Aristotelis* definitio ovi vera est; ut sit, *ex cujus parte pullus oritur, & à reliquo nutritur:* nisi Philosophus hoc modo intelligendus sit; *Ovum esse, ex cujus parte pullus oritur, non tanquam ex materia, sed ut vir, ex puero:* vel, *ovum esse conceptum perfectum, ex quo pullus partim constitui dicitur, partim nutriri:* vel denique, *ovum esse, cujus liquores pro partium tum materiâ, tum nutrimento inserviunt.* Eoque sensu *Aristoteles* docet, materiam fœtûs in fœminis esse sanguinem menstruum, *quo* (dum per venas in uterum funditur) *natura abutitur; scilicet generationis caussâ, ut quale erat futurum, tale alterum oriatur; jam cum tale potentiâ est, quale est corpus, cujus secretio est;* nempe, matris.

Qua-

Quænam sit Pulli materia, & quomodo fiat in Ovo.

QUoniam itaque ex aliorum placitis, (sive nudâ autoritate sive probabilibus etiam argumentis ea confirmata fuerint) veritatem obtineri non posse arbitramur, nisi diligens quoque experientia accesserit; ex naturæ libro, & perspicuis observationibus, quænam sit fœtûs materia, & quomodo is inde oriatur, declarabimus.

Duplici modo aliquid ex aliquo (tanquam ex materiâ) fieri, idque tam arte, quàm naturâ, ac præcipuè in generatione animalium, observavimus. Alter est, cùm ab aliquo præexistente fit; veluti ex ligno, ex lapide, statua: cùm nempe tota futuri opificii materia jam extiterit, antequam in formam producatur, aut operis aliquid inchoëtur. Alter autem modus est, cùm materia simul & formatur, & fit. Quemadmodum igitur opera duplici modo ab arte perficiuntur; alterò nempe, cùm materiam jam paratam artifex secat, dividit, & detrahendo quod superfluum est, imaginem relinquit, ut statuarius facere solet: altero autem, cùm figulus eandem imaginem ex luto, addendo, sive augendo, & figurando format; simulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat (atque hoc pacto imago potiùs facta quam ficta dicitur:) ità pariter in generatione animalium; quædam ex materia priùs coctâ & auctâ, formantur, & transfigurantur; omnesque partes simul per *metamorphôsin* oriuntur, ac distinguuntur, perfectumque animal enascitur: quædam verò factâ parte unâ præ altera, ex eadem materiâ postea simul nutriuntur, augentur, & formantur: habent scil. partes alias aliis priores ac posteriores, eodemque tempore & augentur, & formantur. Horum fabrica à parte aliquâ, tanquam ab origine, incipit; ejusque ope reliqua membra adsciscuntur: atque hæc per *epigenesin* fieri dicimus; sensim nempe, partem post partem; estque istæc, præ altera, propriè dicta generatio.

Priori modo fit insectorum generatio, ubi vermis per *metamorphôsin* ex ovo nascitur; vel ex materia putrescente (humido siccescente, vel sicco humescente) primordia procreantur, è quibus (tanquam ex erucâ ad perfectam magnitudinem auctâ, vel ex aurelia) per *metamorphosin* papilio vel musca oritur justâ magnitudine, nec à primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia sanguinea, per *epigenesin*, sive partium superadditionem fiunt; ac postquam nata sunt, adolescunt & ad ἀκμὴν pertingunt. In illis, casus seu fortuna videtur maximè generationem promovere; in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexistentis, caussaque prima generationis est materia potiùs, quàm efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora sunt, & genus suum minùs servantia, minusve perpetua, quàm sanguinea terrestria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem specie) æternitatem consequuntur: hujusque rei caussam primam naturæ, & virtuti vegetativæ assignamus.

Quædam igitur animalia suâ sponte nascuntur, ex materia sponte, vel casu concoctâ; ut *Aristoteles* videtur asserere. *Quorum* scil. *materia potest à se ipsâ moveri eo motu* à casu, *quo semen movet* in generatione aliorum animalium. Idemque in animalium generatione contingit, quod in arte: quædam enim ab arte fiunt, atque eadem à casu, ut sanitas: quædam nunquam sine arte, ut domus.

Apes, crabones, papiliones, & quæcunque ex eruca per *metamorphôsin* generantur, casu orta, ideoque genus suum haud servantia dicuntur: leo verò, aut gallus, nunquam casu, aut sponte; sed tanquam à natura, sive opifice facultate diviniore existunt; & potiùs, quod specie sibi simile generet, quàm quòd materiam suppeditet idoneam, requirunt.

In generatione per *metamorphôsin*, quasi sigillo impresso, vel proplasmate concinnata finguntur; materiâ scilicet totâ transformatâ. Animal autem, quod per *epigenesin* procreatur, materiam simul attrahit, parat, concoquit, & eàdem utitur: formatur simul, & augetur. In illis plastica vis eandem similarem materiam secat, sectamque disponit, & in membra redigit; facitque ex similiari materiâ dissimilarem; sive ex subjectâ materiâ similari organa dissimilaria. In his verò, dum partes alias, aliterque dispositas ordine procreat; aliam quoque, atque aliter dispositam materiam requirit, ac facit; his nempe, vel illis partibus generandis magis idoneam. Cujus rei gratiâ, ovum gallinaceum perfectum ex variis partibus constitutum credimus.

Liquidò itaque ex historia nostra constat, pulli generationem ex ovo, fieri potiùs per *epigenesin*, quàm per *metamorphôsin*; neque omnes ejus partes simul fabricari, sed successivè, atque ordine emergere; eundemque simul, dum augetur, formari; & augeri dum formatur; partesque alias aliis prioribus supergenerari, & distingui; principiumque, augmentum & perfectionem procedere per modum crescendi, tandemque exoriri fœtum. Facultas enim pulli formatrix, materiam potiùs sibi acquirit, & parat, quàm paratam invenit: videturque pullus haud ab alio fieri, vel augeri, quàm à se ipso. Et quemadmodum omnia ex quo fiunt, ab eodem augentur: ità similiter, à quo pullus conservatur, & augetur ab initio (sive id anima, sivè facultas animæ fuerit) ab eodem quoque (ut suprà diximus) eum fieri credibile est. Idem enim reperitur tum in ovo, tum in pullo, efficiens, ac conservans; & ex qua materia primam pulli particulam constituit, ex eadem, nutrit, auget, & superaddit reliquas omnes. Denique, in generatione per *metamorphôsin*, totum in partes distribuitur & discernitur; per *epigenesin* verò, totum ex partibus certo ordine componitur, ac constituitur.

Quare *Fabricius*, materiam pulli, (ceu distinctam ovi partem, ex qua corporetur) perperam quæsivit: tanquam pulli generatio per *metamorphôsin*, sive materiæ congestæ transfigurationem, fieret; & partes omnes corporis, vel saltem principales, ex eadem materiâ simul orirentur, & (ut ipse loquitur) corporarentur: non autem *epigenesin*, in qua ordo observatur secundùm partium dignitatem, & usum; ubi primò exiguum quasi jacitur fundamentum, quod simul dum augetur, distinguitur quoque, & formatur; partesque deinceps, ordine quasque suo, supergenitas & adnascentes obtinet.

Quemadmodum nempe apex ex glande protuberans, sumpto incremento, in radicem, lignum, medullam, corticem, virgulta, turiones, frondes, flores, ac fructus distinguitur, & formatur, tandemque arbor evadit: ità

pariter se habet pulli in ovo procreatio; cicatricula, sive parva macula, futuri ædificii fundamentum, augetur in *oculum*, simulque distinguitur in *colliquamentum*, in cujus centro *punctum sanguineum pulsans* enascitur, unà cum venarum ramificatione; his mox superoritur *nebula*, ac primum futuri corporis concrementum; quod etiam, prout augetur, dividitur sensim & distinguitur in partes, non simul omnes, sed alias post alias natas, & ordine quasque suo emergentes.

Ut concludamus igitur: In eorum animalium generatione, quæ per *epigenesin* procreantur, & partitè formantur (qualiter pullus in ovo) non quærenda est materia alia, ex qua fœtus corporetur; & alia, unde primùm nutriatur, atque augeatur: nam eâdem materiâ, ex qua fit, nutritur etiam ac augetur; & vice versâ, quâ nutritur primùm & augetur, ex eadem quoque pullus in ovo constituitur. Idemque est potentiâ animal, quod alibile, & augmentativum, (ut pòst docebimus) differuntque duntaxat (ut *Aristot.* aït) *ipso esse*; cætera verò idem sunt. Quatenus enim hoc aliquid est, & in substantiam convertibile, *nutritium* est; quatenus quantum, est *augmentativum*: quatenus in substantiæ deperditæ locum substituitur, *nutrimentum* appellatur; quatenus non deperditæ additur, *incrementum* dicitur. Idemque tum generatione, tum nutritione, augmentatione pulli materia, alimentum, & incrementum existimandum est. Generari verò simpliciter dicitur, cujus nondum est aliquid præexistens; nutriri autem, & crescere, quod priùs extitit. Fœtûs quod primùm fit, gigni, aut nasci; quod substituitur, vel superadditur, adnasci, aut adgenerari dicitur. In omnibus ab eodem in idem, eadem transmutatio, & generatio: secundùm partem quidem, nutritione & augmento; secundùm totum autem, generatione simplici: aliàs idem utrobique contingit. Quippe unde materia primùm existens fit, indè quoque nutrimentum illi, atque incrementum accedit.

Quinetiam ex dicendis constabit, omnes corporis partes, ab eodem communi succo alibili, aliter alitèrque cambiato, nutriri. Nam ut plantæ omnes ex eodem communi nutrimento (sive rore, seu terræ humore) diversimodè alterato, coctoque oriuntur, nutriuntur atque augentur; itâ pariter ex iisdem ovi liquoribus (albuminibus nempe, & vitello) totus pullus, singulæque ejus partes procreantur, & crescunt.

De caussa efficiente generationis Pulli, & fœtûs.

Hactenus de materia, ex qua pullus in ovo nascitur, dictum est. Superest, ut de efficiente pulli causâ, aliquid cum *Fabricio* disquiramus.

Marem esse caussam efficientem primariam in generatione, omnes confitentur; utpote in quo species, sive forma resideat, asseruntque porrò, genituram ejus coïtu emissam facere, ut & ovum sit, & fiat fœcundum. Quomodo autem galli semen pullum ex ovo producat, Philosophi atque Medici omnes olim hodieque haud satis explicârunt: nec quæstionem ab *Aristotele* propositam solverunt. Imò nec ipse quidem *Aristoteles*, ubi aït; *marem non conferre ad quantitatem, sed ad qualitatem; essoque principium motûs; fœminam verò materiam præstare* Pauloque pòst: *Non omnis mas semen emittit, & qui emittunt nulla pars fœtûs hoc est: sicut nec à fabro quicquam secedit ad lignorum materiam; neque pars ulla artis fabrilis in eo, quod efficitur, est; sed forma & species ab illo per motum in materia existit. Atque anima in qua forma & scientia est, movet manus, aut aliud membrum, motu certæ qualitatis; vel diverso, à quibus efficitur diversum; vel eodem, à quibus idem. Manus autem, instrumentaque materiam movent. Itâ natura etiam maris semen emittentis, utitur eo semine, quasi instrumento, & actu habente motum: ut in operibus artium instrumenta moventur in illis enim quodammodo motio artis est.*

Quibus videtur innuere, generationem fieri motu certæ qualitatis. Quemadmodum in arte, licèt prima caussa (nempe ratio operis) sit in anima artificis; postea tamen opus efficitur motu manuum, aliorum instrumentorum; & licet prima caussa remota sit, (ut in automatis) quodammodo tamen movere dicitur quod jam non tangit, sed olim tetigit, dummodo motus in instrumentis perseveret.

Idem libro sequenti sic aït: *Semen maris cùm accessit fœminæ uterum, partem purissimam excrementi* (nempe menstrui sanguinis in utero existentis) *constituit, & coagulat, materiamque in utero paratam tali motu transmutat, donec pulli aliquid fiat: quod postea, licèt semen peracto motu evanescat, pars quædam existit fœtûs, eademque animata,* (quale cor) *quæ se ipsam jam auget, & gubernat, perinde ac filius a patre emancipatus, seorsumque collocatus. Itaque principium haberi oportet, à quo postea ordo membrorum describatur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponantur; & ex quo incrementum, & motus cæteris partibus contingat; omniumque similarium ac dissimilarium partium principium, & ultimi earum alimenti autor sit. Quod enim jam animal est, augetur: alimentum autem ultimum animalis, sanguis est, aut quod sanguini proportione respondet; cujus vasa & conceptacula venæ sunt. Quamobrem venarum quoque principium Cor est. Venæ autem, quasi radices, pertingunt ad uterum, per quas alimentum haurit fœtus. Cor etiam totius naturæ principium, & finis continens, primùm fieri debet, tanquam pars suâ naturâ genitalis; quæ prior sit oportet, quasi principium reliquarum totiusque animalis, & sensûs: cujus calore (quia partes omnes potentiâ in materia insunt) cum principium motionis affuit, perinde ut in spontaneis illis miraculis, quod subinde sequitur, excitatur; & partes moventur, non mutantes locum, sed alterascentes mollitie, duritie, calore, & reliquis partium similarium differentiis, factæ jam actu, quæ antè erant potentiâ.*

Hæc totidem ferè verbis *Aristotelis* sententia est, quâ fœtum ex semine per motum constitui censet; licèt jam non maneat tangens, sed antea solùm tetigerit. Subtilis profectò & accurratè contexta opinio; atque ex iis, quæ in ordine generationis partium conspiciuntur, non improbabilis. Cor enim, cum venarum ductu, primò cernitur; tanquam principium animatum, in quo & motus, & sensus; & tanquam filius emancipatus, parsque genitalis, unde membrorum ordo describitur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponuntur; & cui reliqua conveniunt ab *Aristotele* attributa.

At verò cor in ovo à semine maris fieri, impossibile videtur; cùm nec semen illud in ovo insit, nec ovum tangat: aut unquam tetigerit; quia neque uterum ingreditur (in quo ovum fit) ut *Fabricius* fatetur, nec ab eo ullo

ullo modo attrahitur; imò nec maternus quidem sanguis in ovo est, aut materia aliqua præparata, unde semen maris primam hanc partem genitalem, cæterarum autorem, efficiat. Neque etiam protinus à coïtu, (dum semen adhuc intus manet, & tangens est) quicquam pulli in ovo existit, sed post multos demum dies cùm incubatur. Quinetiam in piscibus, ubi maris genitura ova solùm foris tangit, ea verò non ingreditur, haud probabile est quicquam ampliùs ab illa præstari, (cùm externum sit agens) quàm fit à semine galli in gallinarum ovis jam efformatis.

Præterea cùm statim à coïtu nullum adhuc ovi vestigium extet, sed postea à gallina per se generetur, idque prolificum, postquam jam semen galli abiit, atque evanuit; verisimile non est, fœtum ab eo semine in illo ovo, per motum, aut motus successivos, fieri.

Neque sanè ova prolifica ab improlificis & subventaneis differunt, quòd illa maris semen contineant, ut voluit *Aldrovandus*; nec quicquam à semine maris factum, & coagulatum in ovo cernitur; vel ullo modo sensibiliter transmutatum reperitur: (quippe ovum fœcundum à subventaneo nullâ sensibili differentiâ discriminatur) & tamen ovum prolificum, quod diu post coïtum concipitur, habet in se utriusque sexûs virtutem, atque ipsum posse fieri, & posse facere pullum; tanquam ex ambobus coëuntibus, & in unum conspirantibus, originem traxisset, ut *Aristoteles* voluit; eâque necessitate coactus, (ut supra de generatione ovi diximus) *animam* in ovo constituit. Quæ si insit, proculdubio eorum omnium, quæ naturaliter in ovo reperiuntur, principium & efficiens erit. Certum enim est, quicquid demum fuerit, quod pullum ex ovo procreat, (in cujus fabricâ, tantâ arte, tam divino intellectu, ac providentiâ opus est; nempe cum oculos, visioni; rostrum, sumendo cibo; pedes, ambulationi; alas, volatui; & reliqua similiter in finem aliquem instituit) esse id, vel animam, vel partem animæ, vel quid habens animam, vel aliquid prius & præstantius animâ, cum intellectu & providentiâ operans.

Ex generatione quoque pulli manifestum est, quodcunque illi fuerit principium vitæ, seu prima caussa vegetativa; hanc ipsam priùs in puncto saliente, & sanguine fuisse pariter constat; utpote in quo motum, sensumque deprehendimus: movetur enim, & salit, ut animal. Quòd si in puncto saliente existat anima, quæ reliquum corporis (ut in *historia* docuimus) sibi fabricet, nutriat, & augeat; è corde certè, ceu fonte, in universum corpus promanat.

Similiter, si ovum ideo prolificum est, quia ei anima inest, (sive (ut *Arist.* voluit) pars animæ vegetativa: clarè constat, punctum saliens, partemve genitalem animatam, ab ovi animâ proficisci; (nihil enim sui ipsius autor est; animamque ab ovo, in punctum saliens; mox in cor; & deinde, in pullum traductam esse.

Adhæc si ovum vim prolificam, animamque vegetativam habeat, quibus pullum exstruat; easdemque (ut manifestum est, & omnes fatentur) galli semini acceptas referat; certum est, semen hoc etiam animatum esse: ità nempe Aristoteles: *Habeatne semen animam, necne; ratio eadem atque de partibus reddenda est. Nec enim anima ulla esse potest, nisi in eo cujus est; neque pars ulla esse potest, quæ particeps animæ non sit; æquivocè, ut mortui oculus. Semen igitur & habere animam, & esse potentiâ palàm est.*

Sequitur igitur ex præmissis, marem esse efficientem primarium, in quo ratio, & forma; qui semen, sive genituram potiùs prolificam gignit, eamque vegetativâ animâ imbutam (quâ & reliquæ ejus partes præditæ sunt) fœminæ immittit. Genitura hæc intromissa, materiam in gallina movet, ut ovum fiat animatum; indè etiam prima pulli particula animatur, & deinceps totus pullus. Adeoque, ad mentem *Aristotelis*, de gallo, in genituram ejus; de genitura in fœminæ materiam; deinde in ovum; de ovo, in pullum, vel anima eadem traducitur per *metempsychôsin* quandam; vel à priore, in subsequentibus suscitatur; nempe à mare, in semine proprio; à semine, in ovo; ab ovo demum, in pullo; tanquam lumen de lumine.

Efficiens itaque quod in ovo quæritur, unde pullus nascatur, est anima; ideoque anima ovi: nam, secundùm *Aristotelem*, *anima non est, nisi in eo, cujus est.*

At enim manifestum est, semen maris non esse pulli efficiens, neque ut instrumentum, cujus motu pullus formetur, (ut *Arist.* voluit;) neque ut animatum, ut illius sit anima. Nam in ovo nullum semen inest, aut tangens ovum, aut quod illud unquam tetigerit; (*fieri autem non potest, ut moveat, quod non tangit; aut quicquam ab eo, quod non moveat, afficiatur*) nec anima seminis igitur dici debet ei inesse. Et ut anima in ovo efficiens sit, non videtur tamen à gallo, aut ejus semine magis provenire, quàm à gallina.

Nec sanè à gallo, & illius semine, traducitur per *metempsychôsin*, sive translationem quandam animæ in ovum, indeque in pullum. Quomodo enim in ova futura, & post coïtum concipienda? Nisi vel semen animatum alicubi in gallina interea permanserit; vel anima sola absque semine traducta fuerit, ut ovo postmodum nasciturо indatur. Utrumque autem falsum. Quippe semen nullibi in gallina reperitur: nec possibile est, ut gallina, post coïtum, duplici animâ prædita sit; suâ tempe & futurorum ovorum, ac pullorum; siquidem *anima nullibi esse dicitur, nisi in eo, cujus est:* multò minus eadem, pluresve animæ in gallina latere possunt, ut futuris postea ovis, pullisque ordine subsequentibus inserviant.

Hæc quidem ex *Aristotele* attulimus, ut indè innotesceret, quomodo, secundùm ejus sententiam, galli semen ex ovo pullum efficiat, arduæque huic contemplationi lux saltem aliqua affulgeret. Ea vero cùm rei hujus modum non explicent; nec dubia ab ipsomet proposita solvant, patet, nos in eodem luto hærere, iisdemque difficultatibus (circa caussam efficientem fœtûs, in generatione animalium) irretiri: imò verò tantum abest, ut disquisitio hæc ex iis (que ab *Aristotele* proferuntur) reddatur perspicua, ut pluribus indè potiùs & majoribus dubiis involvatur. Quare mirum non est, præstantissimum Philosophum hac de re ambegisse, tamque varias generationis animalium efficientes caussas introduxisse; ac modò ad exempla automatûm, coaguli, artis, instrumentorum & motûs, subterfugisse; modò, ad animam in ovo, & in semine maris (quo rem illustraret) divertisse. Imò verò, ubi certò, statuere & determinare videtur, quid sit in quolibet semine (sive plantarum, sive animalium)

quod ipsum fœcundum reddat; calorem, & ignem tanquam opifices inidoneos, repudiat; nec facultatem aliquam consimilem agnoscit; nec quicquam in semine reperit, quod ei muneri conveniat, sed incorporeum quid, & extrinsecùs adveniens admittere cogitur: quod (ut ars, vel mens) cum intellectu, & providentiâ fœtum formet, omniaque illic in finem, & ad meliùs esse instituat, atque ordinet. Confugit, inquam, ad obscurum, nobisque incognitum; nempe, *ad spiritum in semine & spumoso corpore contentum; atque ad naturam in eo spiritu proportione respondentem elemento stellarum.* Illud autem quid sit, nusquam nos docuit.

Sententia Fabricii, *de caussa Pulli efficiente, refellitur.*

QUoniam duces mihi, præ cæteris, proposui *Aristotelem*, inter Antiquos Philosophorum præstantissimum; & *Hieronimum Fabricium ab Aquapendente*, inter Neotericos Anatomicum eximium; à quibus potissimùm de generatione animalium lucem mutuarer: cumque ab *Aristotele* eam mihi prælatam non videam; *Fabricium* adire statui, ut quid ille de caussa efficiente sentiat, intelligam.

Is autem tribus circa eam rem dubiis conatur satisfacere. Nempe 1°. Quid sit pulli efficiens: Idque aït, esse semen maris. 2do Quomodo, hoc ita esse, appareat in ovo; & quo pacto semen galli ovum fœcundet? ultimò, quonam ordine pulli partes procreentur?

Primum quod attinet; ex observationibus nostris constat, gallum, ejusque semen, esse quidem generationis caussam efficientem, non autem adæquatam; sed gallinam quoque in hunc censum venire. Hoc itaque loco id præcipuè inquirendum, quomodo nempe galli semen ovum, aliàs subventaneum & improlificum, fœcundet, & ex eo pullum procreet?

Verùm audiamus Fabricium. *Differunt*, inquit, *quæ ex ovo, ab iis quæ ex semine fiunt; ex eo, quòd ovipara materiam ex qua corporatur pullus distinctam & separatam habent ab agente; vivipara autem simul & caussam efficientem & materialem habent adjunctam, & concorporatam. Agens enim in oviparis, semen galli est in pennato, quod in ovo neque est, neque esse potest: materia vero est chalaza, ex qua corporatur fœtus.*

Differentiam hanc inter ovipara, videtur introduxisse; ut Medicorum, de generatione hominis, tueretur sententiam; vel saltem eandem nè labefactaret; quâ existimant, utriusque sexûs semina, simul in coïtu projecta, misceri; &, prout alterum alteri præpolluerit, fieri, ut hoc efficiens sit; illud autem materiæ vicem suppleat; ex iisdemque in unum conspirantibus, conceptum in viviparis conflari.

Verum cum in ovo observet, nihil seminis, aut sanguinis, in uterum gallinæ à coïtu attrahi, ibidemvè contineri; nec credat, fieri posse ut quicquam à mare, dum coït, emittatur quod uteri cavitatem subeat; neque quicquam in ovo reperiat, quod semini maris adjungatur: dubitare coactus est, quomodo semen (quod nusquam adest, nec miscetur cum genitura fœminæ, neque adjungitur, neque tangit) pullum constituat, aut ovum fœcundet? Præsertim postquam tradidisset, à præmissis aliquot coïtionibus, omnia ova eodem anno nascitura, prolifica reddi. Quidni enim impossibile videatur, ex galli semine, verno tempore accepto (jam autem absente, deperdito, seu absumpto) ova pòst genita, (æstate nempe, vel autumno) fœcunda fieri & pullos excludere?

Huic tantæ difficultati ut obviàm iret, differentiam prædictam cudit & sententiæ suæ confirmandæ gratiâ, tria porrò adstruit. Primò, licèt semen galli, nec in ovo sit, nec unquam in utero fuerit, nec materiali caussæ adjungatur, (ut in viparis;) idem tamen in gallina perannum integrum permanere voluit. Deinde ad seminis hujus conservationem, cæcum foramen invenit, prope uteri ingressum, in quod gallus semen suum deponat, & in quo (tanquam in bursa) idem reservetur; ut indè ova omnia futura fœcundentur. Denique, quanquam semen in bursa illa, nec uterum, nec ovum, nec ovarium tangit, ut illo pacto vel ovum fœcundet, vel pullum indè efficiat; aït tamen, illud spiritali substantiâ & irradiatione quadam in ovum usque penetrare, ejusque chalazas fœcundare, atque indè pullum effingere. Quâ nihilominus affirmatione videtur *Aristotelis* sententiam (fœminam scil. materiam generationi conferre, marem autem vim efficiendi) asserere contrà Medicorum placitum de seminum misturâ; cujus tamen rei caussâ, visus est dictum jam discrimen inter ovipara & vivipara, posuisse & quò verisimilior hæc ejus sententia videatur, quas in animalibus mutationes, semen nondum emissum, sed in testibus, & vesiculis seminariis reservatum, præstet, commemorat.

Sed, præterquam quòd hæc minùs faciant ad propositum, (neque enim præcipuè quæritur, quomodo semen galli ovum fœcundum reddat; sed potiùs, quomodo idem ex ovo pullum effingat & fabricet?) videntur ferè omnia, quæ in sententiæ suæ tutelam attulit, falsa, aut suspecta; uti ex observationibus in *historia* relatis, constat. Nam neque illa cavitas in radice uropygii (quam *bursam* vocat) galli semini reservando destinatur; nec semen unquam (ut diximus) in illa reperitur; sed vacua in gallo pariter, & gallinâ cernitur.

Quid autem per spiritalem substantiam, & irradiationem, velit, non explicuit: nec magis, quamnam substantiam intelligat, quam ovum virtute sui vivificare affirmat: utrùm scil. substantiam corpoream, an formalem, quæ à seminis (in bursa nidulantis) irradiatione proveniat, & (quod potissimùm requiritur) ex ovo pullum fabricet.

Denique, nihilo plus agit, meâ quidem sententiâ, quàm, si diceret; *Facit pullum, quia irradiat ovum; & format, quia vivificat:* atque omnino obscurum formationis modum, per obscuriorem declarare satagit. Quippe idem dubium manet integrum: quomodo nempe galli semen, non tangens, & externum efficiens, locoque sejunctum, in *bursa* existens, interiora fœtûs in ovo (nimirum cor, jecur, pulmones, intestina &c.) ex chalazis per irradiationem efficiat? Nisi effato quodam, sedens in solo hoc verbo, *fiant*: (nempe ossa, ad sustentaculum; musculi, ad motum; organa ad sensum; membra, ad actionem; viscera, ad concoctionem; & simil.) radiis suis omnia in finem aliquem, cum providentia, intellectu, & arte instituere, atque ordinare velit. Neque enim *Fabricius* modum exponit; aut semen tantæ virtutis esse demonstrat, ut (etiam non tangens) possit hæc omnia præstare; præsertim, dum ovum ab alterius ovis incubatu, aut alio

alio alio aliquo fomento (ut diximus) in fimo, floreâ, aut furno, longissimè à fœtantis gallinæ *bursâ* dissito, excitatur, fœtumque producit.

Remanet itaque eadem difficultas, quomodo scil. semen galli sit pulli efficiens? nec tollitur, ab irradiatione spiritalis substantiæ. Nam quamvis concederemus, semen in bursa servari, idque ex chalazis per *metamorphôsin*, & irradiationem, pullum corporare: non minùs tamen aqua nobis hæreret, quomodo nempe interiora omnia pulli effingantur. Verùm hæc à nobis jampridem refutata sunt.

Quapropter cùm pulli efficientem caussam investigamus, oportet eam in ovo, non autem in bursa latitantem quærere, talemque, quæ licèt ovum requietum foris à gallina per aliquot forsan milliaria abfit, & sub aliena gallina (utpote *Indicâ*, aut *Africanâ*) incubandum reponatur; vel (ut in *Ægypto*) subter pulverem fimumve calentem, aut in furno, ad eam rem idoneo, foveatur: semper tamen pullum efformet, ejusdem speciei cum generante, & patri simillimum; aut, (si alterius generis gallus fuerit) prolem mistæ speciei, & similitudinis procreet.

Super est igitur adhuc nodus expediendus, quem neque *Aristoteles*, nec *Fabricius* solverunt: nempe, quomodo semen maris, sive galli, ex ovo pullum faciat, sive pulli efficiens dicendum sit; præsertim, cùm nec præsens, nec tangens, nec adjunctum ovo sit? Et licèt omnes ferè asserant, marem, ejusque semen, caussam fœtûs efficientem esse; à nemine tamen hactenus, quomodo id fiat, satis explicatum est: præsertim in ovo nostro gallinaceo.

Id quidem nemine refragante, certum est; animalia, quæcunque à mare & fœminâ oriuntur, utriusque sexûs coïtu generari; adeoque velut per *contagium* aliquod procreari. Quemadmodum Medici observant, morbos contagiosos (utpote lepram, luem veneream, pestem, phthisin) serpere in stragem mortalium, affectusque sibi similes in alienis corporibus, solo extrinseco contactu, excitare: imò verò interdum solo afflatu, & per μίασμα; idque eminus, & per medium inanimatum, nihilque sensibiliter alteratum. Nimirum, quod primùm tetigit, generat sibi simile univocum, non tangens, neque actu existens, & præsens, aut conjunctum; sed duntaxat quia olim tetigit. Tantæ virtutis atque efficaciæ contagium reperitur. Idemque forsitan in generatione animalium contingit. Ova enim piscium, quæ foris incrementum suâ sponte, absque ullo maris semine, acquirunt, (ideoque procul omni dubio sine illo vivunt) lacte maris prolifico aspersa, & forinsecus solùm tacta, pisciculos generant. Non intromittitur, inquam, maris semen, quod in singulis ovis, opificis munus præstet, aut animam inferat; sed *contagio* duntaxat quodam fœcundantur. Unde *Aristoteles*, lac maris, semenve genitale in aquam effusum, modò liquorem genitalem, & fœtificantem vocat; modò, virus vitale. Ait enim: *Piscis mas, semen ovis aspergit genitale; & quæ ova vitale id virus contigerit, ex iis pisciculi enascuntur.*

Quænam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.

SAnguinem in ovo, & conceptu, ante alia factum cernimus: eodemque ferè tempore, receptacula ejus, venæ scil. & vesicula pulsans, manifestè apparent. Ideoque si punctum saliens, unà cum sanguine & venis, tanquam unum idèmque Instrumentum, in primo fœtûs exordio conspicuum, pro corde accipiamus, cujus parenchyma postmodum, in formatione fœtûs, vesiculæ superoritur) manifestum est, cor in animalibus hoc modo acceptum, (nempe *organum* ex parenchymate, ventriculis, auriculis, vasis, sanguineque compositum) esse revera (ut *Arist.* voluit) partem corporis principalem & primogenitam; cujus tamen pars prima & præcipua sit sanguis; idque tum naturâ tum generationis ordine.

Partes in generatione sanguini proximæ, sunt venæ: sanguis enim necessario in vasis continetur. Ac propterea (ut *Arist.* observavit) *meatus duo venales* statim ab initio reperiuntur; qui postea (ut in *historia* docuimus) umbilicalia vasa constituunt.

Ex horum itaque situ, ductuque, quædam animadvertenda veniunt. Ac primò quidem. Venas & arterias omnes à corde ortum ducere; sunt enim quasi cordis appendices, aut partes quædam. Si igitur fœtum (humanum, aut alium aliquem) nuperrimè natum diligenter inspexeris, dissectaque venâ cavâ inter auriculam dextram cordis & diaphragma, deorsum versùs contemplatus fueris: comperies tria foramina; quorum maximum, & posterius ad spinam tendens, est venæ cavæ descendentis; anterius, & minus, in radicem ac truncum vasorum umbilicalium fertur; tertium, & minimum, jecur, ingreditur, estque ramulorum omnium in gibbum hepatis sparsorum origo, & truncus. Unde apertè constat, venas è jecore (ut plurimi volunt) tanquam principio, nequaquam proficisci; sed à corde: nisi quis obstinatè affirmare velit, truncum venæ ab aliquo suo ramulo, non autem ramos à trunco ortum ducere.

Porrò, cum dicta vasa in ovo, in albumen pariter ac vitellum spergantur, (non aliter) quàm plantæ radices in terram solent;) constat utrunque hunc liquorem, pro nutrimento fœtui esse; eundemque per vasa illa ad hunc deferri. Idque contrà *Aristotelem*, qui passim asserit, *pullum ex luteo* solùm, *per umbilicum cibum petere, constitui verò ex albumine*. Absumitur equidem primò albumen; & vitellus sero tandem pro cibo est, lactisque vicem in jam natis animalibus supplet. Nempe ut, quale alimentum Natura in viviparis animalibus per ubera porrigit; tale in oviparis per vitellum exhibeat. Quare accidit, ut omni albumine absumpto, vitellus ferè integer in ovo supersit, perfecto jam & consummato pullo; diuque etiam post ejus exclusionem.

Aristoteles quidem *decimo post nativitatem die*, aliquid vitelli super esse reperit: nos autem, etiam *post sex septimanas*, nonnihil ejus, in ventre pulli, intestino affixum vidimus.

Tamen ex vitello intra pulli abdomen recepto, (qui, dum fœtus formatur & augetur, non æquè, ac albumen, decrescit: sed ferè integer permanet, absumpto jam utroque albumine) & venarum per ipsius vitelli substantiam distributione; quæ omnes in unum truncum collectæ in

in venam Portæ perforantur; pleniorisque in jecore coctionis gratiâ, partem vitelli, quam absorbent, deferunt: his, inquam, aliisque similibus argumentis ductus non possum non cum *Aristotele* fateri, vitellum pullo in cibum cedere, lactique analogon esse.

Non integer quidem vitellus post consummatum fœtum superest; nam portio illius quædam in prima pulli conformatione eliquatur, venarumque propagines (non minùs, quam albumen) recipit, per quas, jam præparatus, fœtui in nutrimentum cedit: certum tamen est, maximam illius partem absumpto jam albumini superstitem esse; eamque in ventrem pulli modò exclusi receptam, & à ramulis venæ Portæ attractam, tandem in jecur deferri.

Manifestum igitur est, pullum jam exclusum, (dum adhuc tenellus est) vitello nutriri. Et quemadmodum is intra ovum, partim ab albumine, partim ex vitello alitur, præcipuè verò ab albuminibus, quæ & majore copiâ adsunt, & citiùs absumuntur: ita similiter jam exclusus (cui omne adveniens alimentum jecur pertransit, & ibidem ulteriùs præparatur) partim vitello, partim chylo ex intestinis hausto, nutritur; præsertim autem chylo quem plures venarum mesaraïcarum ramuli ad se rapiunt; cùm in vitellum una solùm Portæ propago distribuatur, & jam parva ejus copia supersit. Facit scilicet natura, quod nutrices solent; quæ sensim infantes suos ablactaturæ, cibaria iis interdum exhibent; quò lactis postea indigentiam faciliùs tolerent. Itâ similiter pullus, ab alimento facilioris digestionis, ad id, quod concoctu magis difficile est, (nempe à vitello, ad chylum) paulatim deducitur.

Quapropter summâ ratione fit, quod ex venarum ductu in ovo percipimus. Quamprimum enim pullus inchoatur, venæ solummodo in *colliquamentum* distribuuntur: quo sanguis enutritus & auctus, corpus sibi educandum adjungit. Postea autem in albumen tenuius extenduntur; unde pullus (dum adhuc gelatinam, sive mucaginem, & *galbam* refert) incrementum sumit; deinde, in albumen crassius: mox etiam in vitellum venarum ramuli porriguntur, ut etiam nutriatur fœtus; qui denique, tenellus etiamnum existens, partim vitello (ceu lacte) intra abdomen recondito; partim pabulo, matris operâ comparato, præparatoque alitur, donec ipsemet cibum idoneum quærere, & concoquere valeat. Adeò per totam generationis seriem, nascituro fœtui, vario alimento, variis digestivæ facultatis viribus respondente, Natura sapientissimè consuluit. Teneriori nempe pullo, alimentum delicatius præparatur, grandiori jam facto firmior victus conceditur: mox autem, cùm solidiori pabulo conficiendo sufficit, duriora ei cibaria offeruntur. Ideoque factum arbitror, ut perfecta ova non modò bicolora, sed etiam duplici albumine instructa sint.

Quod nos per rei ipsius experientiam invenimus, id etiam *Aristotelis* sententiæ congruit, ubi ait: *Pars ejus quæ calida est, propius ad formam in membris instituendis accedit; quæ autem terrestrior est, corporis constitutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicoloribus ovis animal initium suæ generationis à candido sumit, (initium enim animale in calido est) cibum à luteo capit. Calidioribus itaque animalibus seorsum ista habentur distincta.* Nempe, *ex quo principium ortûs, & ex quo alimentum; atque alterum candidum, alterum luteum est.*

Ex dictis patet, pullum, (idque postea de omni pariter conceptu demonstrabimus) ut ab insito ovi principio, sive animâ, oritur & efformatur; ita quoque victum sibi in ovo quærere. Quare matre illi non est opus, ut plantis terrâ. Nec magis verum est, eum materno sanguine nutriri, aut spiritibus matris vivere, & cor pulli interea feriari; quàm, eundem maternis organis sentire, ac moveri; aut ejus animâ vegetari, & adolescere. Sed manifestò liquet, & ab omnibus conceditur, fœtum ali per vasa umbilicalia; meatusque venales in albumen & vitellum disseminatos, ex his nutrimentum haurire, quod fœtui impertiant. Constat etiam, pullo jam excluso alimentum suppeditari, partim à vitello, & partim à chylo; & utrunque per eandem venam Portæ in jecur transire; licèt per diversos ejus ramulos id contingat.

Apertum itaque est, (ut id nunc obiter dicam) chylum, quo cuncta animalia nutriuntur, ex intestinis per venas mesaraïcas deferri; nec opus esse, ut novum iter (*venas lacteas* scilicet) inquiramus, aliumve transitum in adultis comminiscamur, præter eum, quem in ovo & pullo compertum habemus. Opinionis autem hujus incommoda alibi uberiùs indicavimus.

Denique, ex constitutione vasorum umbilicalium in ovo, (quorum alia venas, alia arterias esse, in historia diximus) colligere licet, *dari motum sanguinis circularem*, (qualem jampridem, in libello nostro, *de motu sanguinis animalibus*, demonstravimus:) idque vegetandi, nutriendi, atque augendi gratiâ: ac propterea, venas quidem umbilicales in utrunque ovi liquorem disseminari, ut indè fœtui alimoniam apportent; arterias verò etiam ad eosdem pertendere, ut caloris jugi affluentiâ alimentum concoquant, colliquent, & nutritioni idoneum reddant.

Atque indè evenit; ut, quocunque venæ (eodem nomine *arteriæ* quoque hic intelligendæ sunt) in albumen aut vitellum pertigerint; partes illæ colliquatæ, diversaque à reliquis facie appareant. Quamprimum enim venarum ramuli expullulant, pars albuminis superior sive exterior (cui implantantur) in colliquamentum abiens translucet; pars autem inferior, crassa & compacta manens, in imum ovi angulum detruditur. Similiter vitelli quasi binæ partes (superior & inferior) apparent; nec minùs ab invicem discrepant, quàm cera liquata, à non liquatâ, sive eâ, quæ consistentiam pristinam servat; nimirum, pars illa, quæ venas accepit; ab altera, quæ nullis adhuc fruitur.

Hinc porrò de animalis exordio, primoque inhærente ovi principio, facti sumus certiores. Quippe manifestè constat, *cicatriculam*, sive maculam, particulam esse ovi principalem, ad quam reliquæ omnes referendæ sint cuique (si ulli, præ cæteris) debeatur, quicquid demum id fuerit, quod ovum fœcundum reddit: pullique generationem ab eadem primùm inchoari. Ideoque, (ut diximus) statim à gallinæ incubatione *cicatricula* primò omnium dilatatur, augetur, & *colliquamentum* constituit; in quo protinus sanguis emicat, venæ spargantur, caloris nativi effectus, formantisque opificis opera elucescunt: quantoque altiùs venarum illarum ramusculi diffunduntur, tantò quoque latiùs vitalis facultatis indicia propagantur, animæque vegetativæ præsentia dignoscitur. Enimvero effectus omnis efficientis sui clarum indicium est,

Ver-

Verbo dicam: ex *cicatricula* (in qua primum caloris nativi vestigium cernitur (tota generatio; ex *corde* totus pullus; & ex *vasis umbilicalibus* membranæ omnes fœtum involventes (quas secundinas nominamus) dependent. Ideoque concludimus. Fœtûs partes invicem subordinatas esse, vitamque primùm à corde mutuari.

De ordine partium in generatione ex Ovo, secundum Fabricium.

Constituto jam, quænam pars prima habenda sit; sanguis scilicet, cum receptaculis suis, corde, venis, & arteriis; sequitur, de reliquis corporis partibus, quo ordine quæque generetur, jam dicamus.

Fabricius (cujus vestigia, in generatione pulli, sequi instituimus) priusquam partium ordinem aggreditur, actiones, quæ in ovo conspiciuntur, & quarum operâ partes proveniunt, recenset; earundemque facultates ordine commemorat: quasi ex illis, de partium quoque generationis ordine clariùs constet. *Tres*, inquit, *primùm actiones sunt quæ inovo avi supposito apparent. Prima est pulli generatio; secunda ejusdem accretio; tertia nutritio nuncupatur*, &c.

Hanc autem actionum distributionem, nec rectam, nec utilem, neque huic loco accommodam censeo. Non *rectam* quidem; quia actiones illæ, quas videtur specie, ac tempore distinctas voluisse, (nempe, ut partes primò fiant similares, ab alteratrice facultate; postea formentur, & organizentur; deinde augeantur) in generatione pulli, nuspiam comparent: partes enim omnes simul generantur, distinguuntur, & augentur. Nam licèt aliter fiat, in eorum animalium generatione, quæ per *metamorphôsin* constituuntur; ubi ex materia prius existente satisque auctâ, & præparatâ, partes omnes per transformationem discernuntur, & delineantur (veluti, cum ex eruca fit papilio; ex necydalo bombyx:) in generatione tamen per *epigenesin*, res longè aliter se habet; neque idem fit, quod in nutritione; quæ diversarum partium, operis societate invicem opitulantium, diversis actionibus peragitur: ubi nempe, alimentum prius attrahitur, & retinetur; postea concoquitur; mox distribuitur; tandemque agglutinatur. Nec *similaris constitutio* fit à facultate *immutatrice*, citra omnem providentiam (ut *Fabricius* censuit;) *organica* autem, à *formatrice*, quæ cognitione & providentiâ utatur. Quippe generatio, & accretio, non fiunt absque nutritione. *Nutrire* enim, est substituere in locum deperditi, quantum & quale amissum est: nimirum carnem, aut nervum, in locum illius carnis, aut nervi, qui perierit. Quid autem id aliud est, quam carnem aut nervum facere? Similiter, *accretio* non contingit sine generatione: corpora enim omnia naturalia, accedentibus noviter iis partibus, augentur, è quibus antea constabant: idque fit secundum omnes dimensiones; adeoque simul accrescunt, distinguuntur unà, & organizantur.

At verò generare pullum nil aliud est, quam singulas ejus partes, membra, atque organa fabricare: quæ licèt ordine producantur, aliaque aliis (organa scil. minus principalia, magis principalibus) postgenita sint; dum ipsa tamen organo distinguuntur, non eo ordine generatio illorum procedit, ut partes similares primum fiant, atque organicæ postea ex iisdem componantur; sive, ut partes componentes prius existent, quam compositum ex iis exstruatur. Quanquam enim pulli caput, & reliqua ejus corporatura (similaris primum constitutionis cum sint) mucum sive gluten quoddam molle referunt, unde postea singulæ ordine partes efformantur: eàdem operâ atque ab eodem opifice, fiunt simul, & augentur; &, prout creverit illud glutini simile, partes pariter distinguuntur. Simul nempe generantur, immutantur, & formantur; similares una existunt, & dissimilares; & ex parvo similari fit organum magnum. Non alio sanè modo, atque ordine, quàm ex culmo, spica, aristæ, & granula oriuntur, & distinguuntur: quamvè arbores, dum gemmulas protrudunt, ex iisdem flores, frondes, fructus, ac tandem semina explicant, & producunt.

Id nos docuit diligens ovi observatio, ex rebus in eo conspicuis. Siquidem ex operibus actiones sive operationes ipsæ dignoscuntur; ex operationibus, facultates; & ex his, opifex sive generans nobis innotescunt. Quare in generatione pulli, actiones sive facultates generantis, (quas *Fabricius* memorat; nempe immutatrix, & formatrix (non differunt specie, aut secundum prius & posterius; sed (ut *Arist.* loqui solet) *ipso esse*, & ratione solum: non ut, post ortum, nutritivæ facultatis actionibus contingit, (attractioni nimirum, coctioni, distributioni, & appositioni) quæ variis locis, & temporibus munia sua exequuntur. Aliàs enim generatrix ipsa diversis quoque instrumentis uti, ad varias suas operationes obeundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* asserit, *Immutatricem* facultatem, virtutibus elementorum, calido nempe, frigido, humido, & sicco (tanquam instrumentis,) operari: *formatricem* verò sine his, ac diviniore quodam modo agere; quasi scil. cogitatione, electione, ac providentiâ pensum suum absolveret. Rem enim si penitius introspexisset, vidisset, tam formatricem, quàm alteratricem facultatem, calido, frigido, humido, & sicco, (tanquam instrumentis) uti: nec minus divini numinis, atque artificii, in *nutritione* & *immutatione* deprehendisset, quàm in ipsius *formatricis* operationibus. Quippe Natura omnes istas facultates in finem aliquem instituit; & ubique cum providentia & intellectu operatur. Quicquid est in semine plantarum, quod ipsum fœcundum reddit, & plasticam vim in eo exercet; quodque in ovo peritissimi opificis vicem gerit; pulli partes producit, & fabricat; calefaciendo, refrigerando, humectando, siccando, concoquendo, condensando, indurando, emolliendo, colliquando, simul fingit, & auget; figurâ, situ, constitutione, temperie, numero, atque ordine distinguit; eàdem istuc providentiâ, electione, & intelligentiâ (non minus immutando, quàm nutriendo, augendo, & formando) omnia disponit, & exequitur.

Facultates, inquam, coctrix, & immutatrix; nutrix, & auctrix; (quas *Fabricius*, calido, frigido, humido, & sicco duntaxat, sine ulla cognitione agere voluit) non minore artificio, nec minus in destinatum finem operantur; quàm *formatrix* facultas; quam ille *futuræ actionis, usûsque cujuslibet partis & organi, cognitionem & providentiam habere* asserit. Quemadmodum ars medica, pistoria, & coquinaria (quæ calidis, frigidis, humidis, & siccis; similibusque naturalibus instrumentis utuntur) non minus rationis usum postulant; quàm artes mecha-

chanicæ, quæ vel manibus laborant, (ut fabrilis, statuaria, & figularis) vel instrumentis aliis artificialibus operantur. Quinetiam, ut in mundo majore, *Jovis omnia plena* nobis dicuntur; ità pariter in pulli corpusculo, singulisque ejus actionibus & operationibus, digitus Dei, sive Naturæ numen elucescit.

Quamobrem, si ex *operationibus* fas est de *facultatibus* judicium ferre; *vegetativæ* operationes potiùs videntur arte, electione, & providentiâ institui; quàm animæ rationalis; mentisve actiones: idque etiam in homine perfectissimo; cujus scientiæ atque intellectus summa perfectio, in eo potissimùm (*Apollinis* judicio) consistit, ut *noscat se ipsum*.

Superior itaque, ut diximus, & divinior opifex (quàm est homo) videtur hominem fabricare, & conservare: & nobilior artifex (quàm gallus) pullum ex ovo producere. Nempe, agnoscimus Deum, creatorem summum atque omnipotentem, in cunctorum animalium fabricâ ubique præsentem esse; & in operibus suis quasi digito monstrari; cujus, in procreatione pulli instrumenta sint gallus & gallina. Constat quippe, in generatione pulli ex ovo, omnia singulari providentiâ, sapientiâ divinâ, artificioque admirabili, & incomprehensibili, exstructa ac efformata esse. Nec cuiquam sanè hæc attributa conveniunt, nisi omnipotenti rerum principio; quocunque demum nomine id ipsum appellare libuerit: sive, *mentem divinam*, cum *Aristotele*; sive cum *Platone animam mundi*; aut cum aliis, naturam naturantem, vel, cum Ethnicis, *Saturnum*, aut *Jovem*; vel potiùs (ut nos decet) *Creatorem*, ac *Patrem* omnium quæ in cœlis & terris; à quo animalia, eorumque origines dependent; cujusque nutu, sive effato; fiunt & generantur omnia.

Porrò (ut monui) hanc actionum sive facultatum animæ distributionem (quam *Fabricius* generationis partium ordini præmisit) uti haud *rectam*, ità neque *utilem* aut negotio huic nostro *convenientem* arbitror. Neque enim ex actionum aut facultatum notitiâ, ad operum earum cognitionem devenimus: sed vice versâ potiùs, ab operibus, ad facultatum scientiam ascendimus; opera enim notiora nobis sunt, quàm facultates, unde proveniunt: & partes (quas jam factas cernimus) in generatione faciliùs innotescunt, quàm actiones, à quibus oriuntur.

Nec *commodè* etiam, in particulari pulli ex ovo generatione, ea pensitanda aut determinanda veniunt; quæ universalem cunctorum animalium generationis observationem postulant. De hac re autem postea plusculum dicetur.

Interea verò, ut ad partium generationis ordinem accedamus, *superest* (aït *Fabricius*) *contemplemur, & perpendamus, quo ordine, hoc est, quæ priùs, quæve posteriùs partes & organa in ovo gignantur. &c.*

Verùm, hæc aliter longè se habere, experientia docet; qua constat, ossa potiùs ultimo tandem fieri. Quippe artuum ossa, calvaria, & dentes, non priùs nascuntur, quàm cerebrum, & musculi, aliæque partes carnosæ: sed post nativitatem, tenellis, & perfectis aliàs fœtibus, cartilagines duntaxat, aut membranæ sunt; quæ postea, temporis tractu, in ossa evadunt: uti ex infantium calvariâ apparet, & embryonum costis, ac juncturis.

Et licèt verum esset, primum corporis rudimentum, instar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen, mucosa, & glutinosa substantia est; nulloque modo ossis naturam, constitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli indè penduli (capitis partibus destinati) nihil in se habent solidi; sed sint duntaxat vesiculæ aquâ limpidâ plenæ, quæ postea in cerebrum, cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: postquam scil. rostrum, atque ungues, soliditatem ac duritiem acquisiverint.

Quare supina, & iniqua est hæc *Fabricii* contemplatio; dum non pensitat, quid à natura in generationis ordine factum sit; sed potiùs, quid, ad mentem ipsius, à natura fieri debuerit: allatâ ad eam rem ab ædificio artefacto similitudine. Quasi verò natura artem imitetur, & non potiùs ars naturam. Cujus rei memor, ipsemet postea aït: *Satius fuerit dicere, artem ab ipsa natura didicisse, & ipsam fuisse imitatam: quoniam, uti dicit ubique* Galenus, *natura & antiquior, & in operibus suis magis sapiens, quàm ars.*

Et quanquam ossa totius corporis fundamenta sunt, sine quibus nec stare, nec moveri ipsum possit: sufficit tamen, si simul cum iis partibus exstent, quæ ipsis innituntur. Illis enim (quæ stabilienda sunt) nondum existentibus, frustrà parantur stabilimina. Natura autem nihil agit temerè; nec partes constituit, antequam earum usus ullus sit. Sed animalia omnia partes suas obtinent; simul ac earum actiones, & usus requiruntur. Ideòque primum hoc *Fabricii* fundamentum, observationibus ipsius in ovo, & *Galeni* similitudine innixum, planè evertitur.

Videtur propiùs ad veritatem collimâsse, ubi aït: *Alterum fundamentum partium priùs & posteriùs generandarum, sumitur à natura, hoc est, ab anima; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. &c.*

Hæc verò longè aberrant ab ordine illo, quem in ovo conspicimus. Neque enim verum est, *jecur unà cum corde gigni*. Nec valet plasma, quod allinit: *latère jecur quia non palpitat*. Nam & oculi, & venacava, & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (si tunc temporis adsint,) citra palpitationem conspiciantur? Quinetiam ipsemet in figura quarti diei punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit; nec pro corde quidem agnovit, sed corporis rudimentum esse credidit. Quamobrem ex conjectura solùm, & præconceptâ opinione, de jecoris principatu loquutus est: quemadmodum & alii (*Aldrovandus* scil. & *Parisanus*) qui cum fortè in bina puncta incidissent, nec utrunque simul pulsare cernerent; alterum eorum pro corde, alterum pro jecore habuerunt. Quasi verò jecur pulset unquam; nam bina ista puncta, vesiculæ pulsantes sunt; sibique invicem alternis contractionibus respondent: veluti in *historia* indicavimus.

Quare fallitur *Fabricius*, aut fallit; dum aït, *in primâ statim pulli generatione, jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia membra in infimo ventre contenta generari, item carinam, hoc est, caput cum oculis, ac totâ spinâ, & thorace conformari.* Nam cor, venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam, perfectè distinguuntur: & carina, ante oculos; oculique, rostrum, & latera, ante membra in imo ventre contenta: ventriculus quoque, & intestina, priùs, quàm jecur, aut pulmones discernuntur: aliaque

aliaque similiter in generatione, ordine eveniunt; de quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cum vegetalem animæ partem, & tempore, & naturâ, priorem sensitivâ ac motivâ statuit. Quod enim naturâ prius est, id ferè in generationis ordine posterius existit. Tempore quidem, vegetativa anima prior est: quippe sine illâ, sensitiva anima esse non potest. Nequit enim actu existere, sine organis: cum sit *actus corporis organici*: sensitiva autem, & motiva organa, vegetativæ opera sunt: estque anima sensitiva (antequam actu existit,) tanquam *trigonus in titragono*. Natura verò, quod principale & nobilissimum est, id primariò intendit: ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine posterior est; utpote sensitivæ ac motivæ facultatibus subserviens.

De ordine partium in generatione, ex sententiâ Aristotelis.

Quæ ad generationis ordinem spectare videntur, ex *Aristotele* quidem hæc sunt: *Cum conceptus institutus est, facit similiis, quæ feruntur. Principium enim primum semina quoque intra se continent: quod potentiâ primo contentum, ubi secretum mox est, germen mittit, & radicem, quâ alimentum assumitur: incrementum enim desideratur. Sic in conceptu quodammodo, cum partes corporis omnes potentiâ insint, principium maximè promptum habetur.*

Principium hoc in ovo (plantarum germini analogon) maculam, sive *cicatriculam* cum *Fabricio* nominavimus; eamque esse particulam principalem diximus, utpote in quâ partes reliquæ omnes potentiâ insint, & unde postea sua quæque ordine oriantur. In illa nempe continetur, id (quicquid demum fuerit) quod ovum fœcundum reddit: ibique facultatis formatricis operatio, & caloris vegetalis effectus primùm cernitur.

Macula istæc (ut diximus) statim ab incubatione dilatatur, & in circulos dispertitur; in quorum centro punctum exiguum album (instar cicatriculæ, in pupilla oculi,) sese exerit; ubi mox punctum rubrum pulsans cernitur, cum venarum sanguiferarum capillamentis: idque illicò, quamprimum *colliquamentum* à nobis dictum, ex ea constitutum fuerit.

Quamobrem (addit *Aristoteles*) *cor primùm actu secernitur; quod non modo sensu itá fieri constat, verùm etiam ratione. Cum enim quod gignitur, de ambobus abjunctum jam est; se ipsum gerere, gubernare, & dispensare debet; perinde quasi filius à patre emancipatus, seorsumque collocatus.*

Quibus clarè patet, *Aristotelem*, in animalium generatione, ordinem quendam statuisse, & principium, cor nempe, quod (instar filii emancipati) sit pars animalis primogenita, & animata, in ipso contenta, & permanens, unde non solum ordo membrorum describatur, sed animal ipsum conservetur, & dependeat; victumque ac vitam continuè accipiat; indeque, quicquid perficiendo animali est necessarium, derivetur.

Num cor autem sit hæc pars primogenita, necne, superius à nobis determinatum est. Nimirum, si *Aristotelis* dictum de illa parte intelligatur, quæ (in dissectionibus animalium) præ cæteris, sensu constare percipitur; (scil. de puncto saliente, unà cum venulis sanguine refertis:) nos ejus libenter amplexamur sententiam. Credimus enim sanguinem unà cum vasis, & organis, venis nempe umbilicalibus, (quibus, ceu radicibus, alimentum attrahitur,) & vesiculis pulsantibus, (quibus ad vitam, & incrementum partium distribuitur;) ante alia omnia constitui. (Quippe (ut *Arist.* ait) *eadem materia est, ex qua augetur aliquid, & ex qua constituitur primum.*

Explicat porrò, quænam partes præ aliis generentur: idque, ratione à secundo *Fabricii fundamento* non alienâ. *Id*, inquit, *cujus causâ, & quod ejus causâ, differunt: & alterum generatione, alterum essentiâ prius est.* Nempe, finis prior est naturâ & essentiâ, quàm id quod finis gratiâ est; quod autem finis gratiâ fit, generatione prius fit oportet. Eoque argumento *Fabricius* rectè infert, partes illas omnes priùs generari, quæ *vegetativæ* animæ inserviunt, quàm quæ *sensitivæ*: quoniam illa huic subordinata est.

Postea, differentiam eorum, quæ alicujus gratiâ fieri dicuntur, subjungit; Quædam scil. à natura finis gratiâ instituta esse, quia ea finis consequitur: quædam verò, quia instrumenta sunt, quibus finis utitur. Illa, *genitalia* appellat; hæc autem, *instrumentalia. Finis enim*, inquit, *quorundam posterior, quorundam prior* iis, quæ eorum caussæ sunt. Nam & generans ipsum, & id, quo ad generationem utitur, priùs existant oportet, quàm id, quod ex iis generatur. Ideoque partes, vegetativæ animæ inservientes, priores sunt partibus sensui ac motui ministris. Partes autem motui & sensibus dicatæ, sensitivâ & motivâ facultatibus posteriores sunt; utpote instrumentales, quibus facultas sensitiva & motiva utitur. Quippe ex naturæ lege est, ut nullæ partes aut instrumenta constituantur, priusquam eorum sit aliquis usus; & facultas præsens adsit, quæ iis utatur. Itá nec oculus, nec motiva organa exstruuntur; nisi fabricato prius cerebro aut facultate præexistente, quæ videat, aut moveat.

Similiter, quoniam vesiculæ pulsantes (tanquam instrumenta) sanguinis motui ministrant; simulque tota cordis constitutio & fabrica (quemadmodum in libello de motu sanguinis diximus) instrumentalis est; scil. ut sanguis per omnia corporis loca in gyrum perpetuum agatur;) videtur sanguis, tum generatione, tum naturâ & essentiâ, corde prius exstere. Hoc enim ille utitur, ceu instrumento; idemque insuper genuit, & per arteriam coronalem etiamnum nutrit, illique calorem, spiritum, ac vitam elargitur.

De ordine partium in generatione, ut ex observationibus constat.

Ut tandem sententiam nostram, de partium ordine proponamus, sicut eum ex variis nostris observationibus collegimus; visum est, totum generationis negotium (idque in omnibus animalibus) in duas fabricas dispescere.

Quarum prima est *ovi*; conceptûs nempe & seminis, vel ejus, quicquid sit, quod (in *sponte nascentibus*) semini proportione respondet; sive *calidi nativi cælestis in humido primogenio*, cum *Fernelio*; sive, cum *Aristotele*, *vitalis caloris in humore comprehensi*, nomine veniat. Conceptus enim (ut diximus) in viviparis, analogus est *semini & fructui* plantarum; quemadmodum & ovum, in

oviparis; in sponte nascentibus, vermis; vel bulla aliqua conclusæ humiditatis calore vitali prægnantis. Quibus omnibus idem inest, unde verè semina dicantur: nempe, ex quo, & à quo (tanquam materiâ, opifice, & organo prius existente) omne animal primò fit, & nascitur.

Altera verò *fabrica* est *fœtûs* ex semine, seu conceptu geniti. Quippe; materia, & caussa movens atque efficiens, instrumentaque operationi necessaria, priùs sint oportet, quàm operis quicquam inchoatum fuerit.

Ovi fabricam jampridem vidimus: ista autem fœtûs, (quatenus ex dissectionibus observare licuit,) in animalibus præsertim perfectioribus & sanguineis, quatuor potissimum gradibus, sive processibus perficitur: quos, pro vario generationis tempore, in totidem ordines redigemus; idemque, quod in ovo conspicitur, in omni pariter conceptu atque semine inesse demonstrabimus.

Primus processus, est partis primogenitæ, & genitalis; sanguinis scilicet cum suis conceptaculis, sive mavis, cordis cum suis venis.

Atque hæc pars, duabus præcipuè caussis, primò gignitur; tum quia est pars principalis, quæ cæteris omnibus, ceu instrumentis, utitur; cujusque gratiâ reliquæ partes factæ videntur: tum etiam, quia est pars præcipua genitalis, cæterarum origo, & autor. Pars, inquam, in qua tum principium unde motus, tum finis fit; idem, *pater*, & *rex*.

In hujus primæ partis generatione (quæ quarto die in ovo perficitur) quanquam ordinem aliquem observare non potui; quòd omnes ejus particulæ (sanguis nempe, venæ, & vesicula pulsans) simul appareant; crediderim tamen (ut dixi) sanguinem prius inesse, quam pulsum; & eundem propterea, ex naturæ lege, priorem esse suis conceptaculis, venis scilicet. Cordis enim substantia & fabrica, (nempe conus, cum ventriculis, & articulis) ut diu postea cum visceribus aliis generatur; ita quoque in eorundem classe tertiâ scilicet) recenseri debet.

In hac constructione, venæ prius, quàm arteriæ, sunt conspicuæ: saltem, quantum nobis observare licuit.

Processus secundus, qui post quartum diem incipit, est primi cujusdam *concrementi*, quod ego vermiculum, seu *galbam* dixerim; (vitam enim, & motum *galbæ* obscurum præ se fert:) idque, prout in mucosam substantiam coalescit, in duas partes dividitur; quarum major & superior, conglobata, atque in tres vesiculas distincta conspicitur, cerebri nempe, cerebelli, & alterutrius oculi: minor autem (carinam referens) venæ cavæ superoritur, & secundum illius ductum protenditur.

In capitis fabricâ, oculi primum discernuntur: mox apex albus, pro rostro, eminet; &, circumsiccescente uligine membranâ obducitur.

Reliqui quoquè corporis adumbratio eodem tempore succedit. Primò super carinam: quasi navis latera assurgere videntur; similari quidem ab initio consistentiâ, postea verò lineæ albissimæ costarum ductum indicant. Deinde, membra motoria, pedes scil. & alæ exoriuntur: tandemque, carina, atque artus ei adnascentes, in musculos, ossa, & articulos distinguuntur.

Duo ista capitis, corporisque rudimenta, simul apparent & distinguuntur; at verò postea, cum crescunt, & perficiuntur, corpus citius multo augetur, & efformatur, quàm caput; adeo ut hoc, quod ab initio totum reliquum corpus magnitudine superabat, eodem jam longè minus fit. Idemque pariter in fœtu humano usu venit.

Similis quoque disparitas contingit inter corpus & artus. Nam in fœtu humano, (ab eo tempore, quo embryo longitudinem unguis digiti auricularis non excedit; donec ad ranæ, aut muris magnitudinem auctus fuerit) brachia breviora sunt quàm ut extrema digitorum super pectus extensa, sese invicem attingere possint: & minora crura quàm ut reflexa super abdomen, ad umbilicum usque perveniant.

Quinetiam in recens-natis, proportio corporis ad artus, tantisper major est, donec stare & incedere valeant. Ideòque infantes primum pomiliones sunt, & instar quadrupedum repunt, cunctisque artubus innixi, gressum quasi tentant; incedere autem nequeunt, donec tibiarum crurumque prolixitas reliqui corporis longitudinem excesserit. Atque hinc fit, ut, cum primum ingredi nituntur, prono corpore (tanquam animal quadrupes) gradiantur; & vix, quantum gallus gallinaceus, sese erigere possint.

Ideoque inter homines adultos quoque contingit, ut longuriodes, (quibus crura, & præsertim femora longiora sunt) facilius ac diutius, quàm quadrati & trossuli, stare, ambulare, currere, aut saltare queant.

In *processu* hoc secundo, plurimæ formatricis facultatis actiones, ordine invicem subsequentes, observantur (quemadmodum in automatis, sive ultroneis machinis cernimus; ubi tota rotam movet sequentem: omnesque partes ex eadem mucosâ & similari materiâ oriuntur. Non quidem, *ut nonnulli Physici exponunt*, *cum dicunt*, *simile ferri ad simile*: *verum dicendum*, *partes moveri*, *non mutantes locum*, *sed manentes*, & *alterascentes mollitie*, *duritie*, *colore*, & *reliquis partium similarium differentiis*; *factæ jam actu*, *quæ antè erant potentiâ*. Nempe artus, spina, reliquumque corpus augentur simul & formantur; delineantur unà, & colorantur: membrorum item ossa, carnes, nervi, & cartilagines, quæ singulæ in ortu primo similares erant, & uniusmodi; in progressu postea distinguuntur, junctæque inter se organa constituunt, ex quibus, continuatione mutuâ, corpus integrum fabricatur. Itâ in capite, circumcrescente membranâ ex aqua limpidissimâ, cerebrum concinnatur, atque oculi expoliuntur.

Natura nempe ex eodem illo nutrimento (non autem, ut multi volunt, ex diverso, & cuique particulæ suo simili) partes omnes alit, augetque, ex quo constituit ab initio. Scilicet, dum eandem mucaginem, sive galbam auget; instar *figuli*, materiam dividit primò; mox trunco, capiti, atque artubus, suas cuique partes designat: more *pictoris*, prius delineat, deinde colores allinit: &, tanquam *naupegus*, carinam primum pro fundamento substituit; postea costas, & sternum (ceu tectum) superstruit, atque, ut ille navim; itâ natura, corporis truncum fabricat, & artus appendit. In eoque opere, partes omnes similares (putà ossa, cartilagines, membranas, carnem, nervos &c.) ex eodem primitivo glutine, sive mucagine orditur. Initio enim, crassæ fibræ efformantur; eademque mox nervosæ, postea cartilagineæ, & spinosæ redduntur; ac tandem in ossa indurantur, & concrescunt. Similiter, membrana crassior cerebrum investiens, primùm cartilaginosa, deinde ossea evadit; dum tenuis, in tunicam, atque cutem crassescit. Eodemque ordine, caro, & nervus, ex molli mucagine, in musculos, tendines,

res; ac ligamenta excoquuntur: cerebrum, & cerebellum, ex limpidissima aquâ in coagulum callosum densantur, quippe cerebrum infantium (priusquam sincipitis ossa firmantur) molle, ac diffluens apparet; nec magis cohæret, quàm lactis coagulum.

Tertius processus est viscerum: quorum generatio, post corporis delineationem (nempe circa sextum, aut septimum diem) in pullo discernitur; eodemque ferè tempore omnia apparent; scil. jecur, pulmones, renes, cordis conus & ventriculi, simulque intestina. Oriuntur autem initio è venis, iisque adnascuntur; (quemadmodum fungi arborum corticibus;) primumque, ut dixi, apparent alba, exsanguia, & mucilaginosa; donec muneri publico accinguntur. Intestina, cum ventriculo, primùm, ceu filamenta alba & tortuosa, per longitudinem alvi porrecta reperiuntur; & unà cum iis os fabre factum cernitur; à quo ad anum usque continuo ductu, summa imis copulantur. Genitalia quoque, circa idem tempus apparent.

Hactenus autem viscera omnia & intestina, intra corporis cavum non reconduntur, sed foris pendula, & quasi venulis attexta, prominent: imò verò & cor ipsum. Truncus enim corporis etiamnum instar scaphæ, vel ædificii sine tecto, conspicitur: quippe necdum partibus anterioribus, (pectore nempe, & abdomine) occluditur.

Quamprimùm verò sternum apponitur, cor in pectus, ceu ædificium à se exstructum sibique præparatum, ingreditur; in eoque absconditur; & tanquam lar familiaris ambientis jam domûs patrocinium suscipit; eandemque, cum famulantibus sibi pulmonibus, inhabitat. Jecur postea, & ventriculus, intra hypochondria reconduntur: tandemque intestina alvus amplectitur. Propterea in ovo gallinaceo, post incubationis diem decimum, non amplius (citra dissectionem) cor pulsans cernitur.

Sub hæc tempora rostri apex, & ungues albissimi emergunt, simulque, in ventriculi cavitate, materia chylosa, in intestinis, excrementum quoddam, conspicitur; & hepati jam inchoato fel viride adnectitur. Quibus clarè patet, aliam aliquam concoctionem, alimentique præparationem (quarum hæc sunt excrementa) & nutritionem fieri, quàm per venarum umbilicalium propagines; subitque meritò dubitatio, quomodo bilis (secundæ coctionis excrementum) jecoris operâ à reliquis humoribus secerni queat; cum ipsûmet eodem tempore unà cum jecore nascatur.

De totius Ovi utilitatibus.

ENarratis jam mutationibus iis, & processibus, qui in ovo gallinaceo ad fœtûs productionem requiruntur; *Fabricius* ad totius ovi partiumque ejus utilitates progreditur: nec solùm ovi gallinacei, sed & reliquorum omnium. Quæritque unà, cur quædam ova heterogenea sint, & ex diversis partibus composita; alia verò homogenea, & similaria? qualia sunt ova insectorum, eorumque quæ ex toto ovo oriuntur (nempe per *metamorphosin*) non autem ex parte ejus gignuntur, ut priora.

Mihi autem de ovis omnibus generatim agere, non est animus; (quòd nondum eorum historiam exposuerim) sed ovorum gallinaceorum duntaxat, eorundemque partium utilitatis propanam. Quæ omnes eò spectare debent, quò totius ovi actio; quam pulli *generationem*, & *augmentationem* esse *Fabricius* verè innuit.

Atque inter ea (quæ totum ovum spectant) *figuram*, *quantitatem*, & *numerum* ovorum recensuit. *Figuram ovi rotundam* aït, *ut in minimo spatio tota pulli moles contineatur; propter quam caussam Deus rotundum mundum fecit, ut omnia complecteretur: atque ob eandem caussam, hæc (teste Galeno) naturæ semper exstitit amicissima. Præterea, cum non habeat angulum externis injuriis expositum, ideo tutissima est, & ad ejusdem exclusionem opportunissima.* Caussa itaque assignandum erat, cur gallinarum ova non sint sphærica, (proinde atque piscium, vermium, & ranarum) sed oblonga, & acuminata. Quid sit nempe, quod in his figuræ perfectionem impediat. Figura mihi quidem videtur nullius esse ad pulli generationem efficaciæ, sed talem accidentaliter contingere; eoque magis, quod tam varia formarum discrimina, etiam in ovis gallinaceis spectentur. Variant scilicet pro uteri figurâ, à quo (ceu proplasmate, ut diximus) formam mutuantur.

Aristoteles quidem aït, *ova oblonga, fœminas, rotundiora autem mares producere.* Ego verò super hac re nihil adhuc explorati habeo. Quin *Plinius* contrarium asserit; *Fœminam*, inquit, *edunt, quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Profectò si certi aliquid in hac re contingeret, quædam gallinæ semper mares gignerent, aliæ fœminas: siquidem quorundam ova omnia unius formæ sunt; nempe, vel rotunda, vel fastigio acuminata. Et oblonga potiùs mares producerent, nam illa perfectiora, magisque concocta habentur; eademque propterea gratiora putavit *Horat. Flaccus.*

Rationes pro ovorum figuris à *Fabricio* allatâs, quòd invalidæ sint, lubens prætereo.

Magnitudinem ovi quod attinet; ea amplitudini fœtûs ex eo generandi conducere videtur, quippe magnarum gallinarum grandia ova cernimus, *Crocodilus* tamen *parit ova, quanta anseres: nec aliud animal ex minori origine in majorem crescit magnitudinem.* Verisimile autem, ovi amplitudinem, & liquorum in eo copiam, nonnihil ad fœcunditatem facere, quoniam perpusilla ova (*centenina* dicta) omnia infœcunda cernimus.

Ovorum *numerus* eandem utilitatem præstat, quam conceptuum copia in viviparis solet. Quippe hoc pacto speciei consulitur perennitati. Natura enim iis ferè animalibus numerosos fœtus largitur, quæ viribus animisve imbecillia, ab aliorum injuriis ægrè se tuentur: adeoque vitæ brevitatem, copiosâ prole compensat. *Tribuit hoc avium generi natura*, inquit Plinius, *ut fœcundiores essent fugaces earum quàm fortes.* Cùm enim generatio quælibet perpetuitatis gratiâ à natura instituatur, frequens iis contingit, quæ brevioris ævi sunt, & externis injuriis obnoxia, nè species deficeret. Ideòque aves, quæ robore pollent, & ex rapto vivunt, adeoque diuturniore ac securiore vitâ fruuntur, raro plus quàm bina ova edunt. Columbæ quidem, turtures, & palumbes, bina duntaxat ova simul incubant, sed numeri defectum frequentiâ compensant; decies enim quotannis pariunt. Multùm itaque generant, licèt non multa.

De vitelli & albuminum utilitatibus

OVum, inquit Fabricius, *propriè dictum, ex multis partibus componitur; quia est organum* generantis, & *Galenus passim quodlibet organum ex multis partibus constare prodidit.* Quæ ratio dubitandi ansam præbet, an non cuilibet ovo competat. Et profectò quod libet ovum videtur ex partibus diversis constitui; etiam insectorum, & piscium: quippe, membranis, iuvolucris, ac munimentis constant; & materia contenta, constitutione dissimilari haud prorsus destituitur.

Idem porrò verè quidem statuit, cum Galeno, *Partes alias in ovo, praecipuum instrumentum actionis esse; alias penè tanquam, sine quibus actio fieri non potest; alias, ut meliùs actio fiat; alias denique, ad horum omnium tutelam & conservationem comparatas esse.* Sed fallitur, cum ait, *Si de prima actione loquamur, quæ est pulli generatio, praecipua causa est semen & chalaza, hæ duæ sunt praecipua pulli generationis caussa: quarum semen, efficiens caussa constituitur; chalaza autem tantummodò materia est.* Quippe ex sententia *Aristotelis*, necesse est fateatur intra ovum esse, quod generat. Semen autem galli ovo inesse, negat. Nec minus hallucinatur circa materiam, ex qua, feminis opificio, pullus corporetur. Nam neque ex ambabus chalazis, nec alterutrâ earum, pullus fit, ut in *historia* constitit. Nec generatio pulli fit per *metamorphôsin*, sive delineationem & divisionem chalazæ; sed per *epigenesin*, quemadmodum explicuimus. Neque chalaza principaliter à semine fœcundatur, sed potiùs cicatricula, sive *ovi oculus* à nobis dictus; ex quo aucto fit *colliquamentum*; deinde in isto, & ex isto sanguis, venæ & vesiculæ pulsantes, tandemque corpus integrum constituitur. Quinetiam (ipsomet fatente) semen galli, uterum gallinæ nè ingreditur quidem; & tamen ova non modò jam facta, sed & postmodum formanda pariter fœcundat.

Ad secundam ovi actionem (quæ est pulli nutritio & augmentum) albumen, & vitellum retulit. *Vitelli verò* inquit, *& albuminis quantitas constituta est, ut meliùs illa actio fiat, & ad pulli absolutionem, & justum incrementum sufficiat. Ovi cortex, & membranæ, ad totius ovi, simulque actionis tutelam positæ sunt. Venæ verò, & arteriæ alimentum deferentes, erunt tanquam sine quibus actio, id est, augmentum & nutritio fieri non posset.* Incertum autem, num intellexerit vasa umbilicalia fœtûs, an venas & arterias matris, unde ovum augeatur. Pari verò ratione, uterus atque incubatio, ad hanc ultimam classem referenda erant.

Accedimus itaque ad ovi liquores, albumen nempe & vitellum; hi enim, præ cæteris, fœtûs gratiâ instituuntur, & in iis potissimum secunda ovi actio spectabilis est.

Ova gallinarum bicolora sunt, & binis liquoribus constant, qui seorsum à se invicem membranis dissepiuntur; iidemque quoniam duplici venarum umbilicalium propagine distinguuntur, (quarum una ad vitellum, altera ad albumen abit) variæ quoque naturæ esse verisimile est, ac proinde usûs etiam & utilitatis diversæ. *Luteum ovorum*, inquit Aristoteles, *atque albumen contrariam naturam obtinent; non solum colore, sed etiam potestate. Luteum enim à frigore densatur: albumen non densatur, sed magis liquescit. Contrà ab igne spissatur albumen; luteum non spissatur, sed molle permanet, nisi peruratur. Et elixando, quàm assando, plus concrescit, atque siccatur.* Vitellus ab incubitu jam calescens, redditur humidior; fit enim tanquam cera fusa, aut pinguedo liquescens: unde etiam spatium amplius acquirit. Paulatim enim, ut fœtus augetur, albumen absumitur, & crassescit: vitellus autem è contrà, perfecto jam fœtu, nihil penè magnitudinis suæ amisisse cernitur; sed liquidior solùm & humidior conspicitur, cùm fœtus jam alvo tegi incipit.

Diversitatis autem hujus caussam *Aristoteles* hanc reddit: *Cum avis intra se perficere nequeat, cibum unà parit in ovo. Viviparis enim cibus in alia corporis parte paratur, quod lac vocatur, videlicet in mammis. At avibus hoc idem in ovo natura constituit; sed contrà quàm homines putant, & Alcmæon Crotoniates ait, non enim albumen ovi lac est, sed vitellus.* Nam cum fœtus viviparorum, dum matri adhæret (ceu planta terræ) ab utero ejus primum alimentum trahat; post partum autem, extra uterum locatus, è mammis lac sugat, unde adolescat: pullus, utriusque alimenti analogon in ovo invenit: quòd nempe viviparorum uterus in *parente* sit; in oviparis autem è contrà, parens potiùs in *utero* esse dicendus sit. Est enim ovum tanquam uterus expositus & ablegatus, mammæque quasi vicariæ in eodem reperiuntur. Pullus, inquam, in ovo primùm albumine nutritur; hoc vero absumpto, vitello posteà (tanquam *lacte*) alitur. Ideoque propago umbilicalis, quæ albumen adit, confecto eo, fatiscit & abrumpitur ante partum, nullumque tandem vestigium sui relinquit, (cum in viviparorum fœtu umbilicus permaneat) sed evanescit, antequam venter inferior abdomine clauditur. Propago autem altera, quæ luteum petit unà cum isto (circunclusо abdomine) in ventrem reconditur, victusque inde tenello fœtui depromitur: donec scilicet, firmato rostro, cibum sumere & frangere possit; ventriculusque ingestum eum comminuere, ac digerere valeat. Quemadmodum viviparorum fœtus, lacte ex ubere vescitur, donec dentibus instructus fuerit, quibus cibaria masticando conterat. Pullo enim (ut diximus) vitellus pro lacte est: ovumque gallinaceum (quoniam & *uteri*, & *uberis* vices subit) liquore bicolore, albumine nempe atque luteo donatur.

Et dictorum quidem liquorum discrimina omnes fatentur. Ego verò, ut pridem dixi, in ovo diversa quoque albumina observavi, membranâ intersepiente distincta, quorum exterius, aliud intra se complectitur; quemadmodum vitellus ab albumine continetur. Eademque etiam diversæ naturæ esse monui; quoniam & loco, & ambiente membranâ, ab invicem distinguuntur, quasi usibus similiter diversis inserviant. Ambo tamen nutritionis gratiâ instituta sunt: eorumque exterius primò absumitur; utpotu in quod, venarum umbilicalium (albumina adeuntium) propagines priùs disseminentur; quàm in crassius alterum; quemadmodum eædem albumina priùs adeunt, quàm vitellum, quem istæc complectuntur, & unde pullus novissime alitur.

Verùm hac de re inferius plura: ubi modum exponemus, quo fœtus viviparorum in utero formentur, & augeantur; simulque demonstrabimus, eosdem omnes ex ovo ortum ducere, duplicique nutrimento albugineo in utero vesci. Est enim eorum alterum tenuius, & intra ovum (sive conceptum) reperitur; alterum verò per vasa um-

umbilicalia è placentæ uterique cotyledonibus, emulgetur. Quod in dicto conceptu continetur, colore, & consistentiâ, albumen tenuius refert; est nempe lentum, liquidum, & pellucidum, planeque ei simile, quod in ovo *colliquamentum* nominavimus, in quo fœtus natat, & quo demum ore pascitur. Quod verò fœtus, vasorum umbilicalium ope, ab uteri placentâ trahit, densius est, & mucosum, crassiorique albumini persimile. Unde liquidò apparet, fœtum in utero, non magis sanguine parentis ali, quàm lactentem postea, aut pullum in ovo; sed nutriri materiâ albugineâ, in placenta concoctâ, ovique albori non absimili.

Nec profectò utilis minus, quàm admirabilis est providentiæ divinæ contemplatio; quâ Naturâ, in gignendis, augendisque fœtibus (eorum quasi ætati, viribusque prospiciens) alimentum singulis præstat idoneum: his nempe concoctu faciliorem victum accommodans. Prout enim robur, vimque cibos digerendi uberiorem fœtus acquirit; ità pariter crassius ei duriusque alimentum suggeritur. Idque etiam in diverso animalium lacte observare est; editis enim nuper fœtibus, lac matri tenuius, faciliorisque transmutationis contingit; temporis autem processu, viribusque fœtûs jam auctis, crassius indies, & caseosum magis evadit. Ideòque mulieres molliores & delicatulæ, quæ ipsæ fœtus suos non lactant, sed alienis uberibus nutriendos tradunt, male perfectò eorum saluti consulunt; cum enim nutrices adscitiæ, robustiore plerunque sint corpore, & habitu duriore præditæ, lactique vetustiore, & caseoso magis, coctuque proinde difficiliore, abundent; fit sæpe, ut infantes talibus parentibus oriundi, lac ejusmodi (præsertim dentitionis tempore) non ferant; sed cruditatibus, lactisve corruptione, febri, fluore alvi, vomitu, intestinorum torminibus, tussi, insultibus epilepticis, aliisque similibus malis infestentur.

Quod *Fabricius* asserit, rationibusque quibusdam confirmare nititur, nempe materiam pulli ex chalazis constitui; id nos suprà in *historiâ* rejecimus, simulque manifestum fecimus, substantiam pulli, primaque ejus stamina efformari, integris adhuc, & immutatis chalazis, loçoque etiam ab iis diverso.

Nec verum est, *chalazas* (*quas semen galli fœcundas reddidisse* autumat) *vicem seminis subire, ut ex iis pullus oriatur*. Neque *chalazæ, colore, substantiâ, aut corporis proprietate*, ut ille voluit, *semini ità persimiles sunt aut fortùs similitudinem adeò referunt in ovo cocto, ut jure partes omnes spermaticas appellatas indè procreari*, censendum sit. Sed potiùs *colliquamentum* à nobis dictum, sive partem albuminis tenuiorem, liquatam & coctam, seminis naturam referre, ejusque vicem subire oculis credendum est.

Supina itaque est illa venerandi Senis contemplatio: *Cùm universa animalis substantia ex duobus corporibus inter se valdè diversis, quinimo contrariis, constituatur; &c.* Nequaquam enim concedimus, binos in ovo liquores reperiri, ut diversis partium generibus nutriendis inserviant. Quippe jampridem diximus, Cor, pulmones, renes, lienem, jecur, musculos, ossa, ligamenta, cæterasque corporis universi partes, albedinem ab initio induere, & exsangues apparere.

Quinetiam ex prædicta *Fabricii* sententiâ sequeretur, Cor, pulmones, jecur, lienem &c. non esse partes spermaticas, sive è semine oriundas; (quod ille tamen nullo modo concesserit) quoniam illa postmodum sanguine nutriuntur, & crescunt: siquidem ex eodem quælibet res, tum nutritur, tum constat: cum nutritio sit substitutio consimilis substantiæ, in locum deperditæ.

Nec minus illi responsu arduum, quomodo (absumpto jam albumine in ovo) partes frigidæ & albæ (nempe ligamenta, ossa, cerebrum, spinalis medulla &c.) ex vitello porrò nutriantur, & crescant? cum hic sit illis alimentum non minus inidoneum, quàm albumen partibus calidis, rubris, & sanguineis.

Imò verò ex præfata sententiâ concludendum foret, partes calidas & sanguineas, postgenitas esse, sive ultimò enasci: carnem scilicet, post ossa; jecur, lienem, & pulmones, post ligamenta & intestina: frigidasque pulli partes prius constari, & adolescere, interea dum albumen absumitur; calidas autem postea gigni, cum vitellus in earum nutrimentum cedit, & imminuitur: certumque esset, non omnes partes ex eodem candido liquore ortum ducere. Hæc tamen omnia, oculata experientia falsi redarguit.

Addo insuper hujus rei aliud argumentum: Piscium cartilagineorum (nempe rajæ, pastinacæ, & caniculæ) ova bicolora sunt, & vitellum satis coloratum habent; cum tamen eorundem piscium omnes partes (ipsa etiam jecorum parenchymata) albæ, exsangues, & frigidæ appareant. Contrà autem vidi genus quoddam gallinaceum, cujus statura ampla, color pennarum nigricans, caro sanguine satura, jecur rubicundius; eorum tamen ova (etiam fœcunda) vitellos pallidissimos habebant, nec plus hordei maturi stipulâ coloratos.

Verbis proximè sequentibus, videtur, quæ modò dixerat, retractare; cum ait: *Unum autem admirari tum in albumine oportet; quod, cum nullum eorum sanguis sit, ità tamen naturæ sanguinis propinqua sint, ut modicò omnino à sanguine distent, & parum absit, quin uterque liquor sanguis fit: quare & exiguo labore, levique concoctione in sanguinem vertuntur. Et ideo videre est venas & arterias in albuminis & vitelli membranas propagatas, perpetuo sanguine refertas: albumen autem & vitellum in sua naturâ consistere, sed simulatque à vasis utraque substantia exsugitur, in sanguinem migrare; adeo eorum substantia vicina sanguini est.*

Cum itaque certum sit, sanguinem non minus in propaginibus venarum per albumen sparsis reperiri, quàm in iis quæ vitellum adeunt; & utrunque liquorem sanguini adeò vicinum esse, ut facili negotio in eundem commigrent; quis (obsecro) dubitet, sanguinem, & proinde partes quoque omnes sanguineas, albumine pariter, ac vitello, nutriri & crescere?

Ille vero mox parat subterfugium. *Quanquam autem*, inquit, *hæc vera sunt, existimare tamen oportet, hanc substantiam, quæ è vitello & albumine à venis exsugitur, eo modo esse sanguinem, quo chylus in mesaraicis venis; in quibus nil aliud conspicitur, quàm sanguis; cum tamen chylus umbram tantum sanguinis susceperit, perficiatur autem in jecore: sic substantia ab albo & luteo exsucta, in venis statim sanguinis umbram contrahit* &c. Esto: sub hac *umbrâ* tamen latitans, non solvit dubium, Cur nempe sanguis, partesque sanguineæ, ob rationes dictas, non æquè ab albumine, atque è vitello nutriantur.

Si equidem asseruisset, partes calidiores ex eo sangui-

re (vel alimento in sanguine contento, chyloque analogo) potiùs enutriri, qui ex vitello, quem qui ex albumine attrahitur; frigidasque contrà, ex eo potiùs, quem ab albumine venæ apportant, quàm à vitello; me profectò haud magnopere habuisset adversarium.

Unum in hac re eum malè habet; quomodo scil. sanguis in ovo efficiatur; sive à quo opifice uterque liquor in sanguinem mutetur, nondum existente jecore? Non potuit enim dicere, illum in ovo à materno sanguine profluxisse. Aït verò, *Hic sanguis potius in venis, quàm in jecore elaboratur, & coquitur; evadit autem os, cartilago, caro &c. in ipsis partibus, ubi exactè, coquitur, & assimilatur.* Nec quicquam præterea addit; neque indicat, à quo coquatur, elaboretur, fiatque sanguis perfectus in venulis tam albuminis quàm vitelli, nondum (ut dixi) existente jecore, aut corporis particulâ aliquâ, quæ ipsum vel coquat, vel elaboret. Et cùm priùs dixerit, frigidas ex albumine, calidas autem & sanguineas ex vitello nutriri; dicti immemor, hic planè contrarium statuit: eundem nempe sanguinem in os, cartilaginem, carnem, cæterasque partes evadere.

Silentio autem præteriit difficultatem maximam, & Medicorum animos non leviter torquentem: nimirum, quomodo jecur fit origo & opifex sanguinis; cum hic non solùm in ovo reperiatur, ante natum aliquod viscus; sed & ipsi Medici doceant, viscerum omnium parenchymata, esse sanguinis duntaxat affusiones? Estne opus, autor sui opificis? Si hepatis parenchyma fit ex sanguine, quomodo illud hujus caussa fuerit?

Similis commatis sunt, quæ sequuntur: *Est*, inquit, *& alius albuminis usus, quo à vitello fuit segregatum; ut scilicet in albumine fœtus innatet, & ità sustentetur, ne deorsum suopte pondere vergens, ad unam partem inclinet, & vasa trahuntur, rumpanturque; ad quod præstandum, tenacitas & puritas albuminis confert. Etenim si in vitello degeret fœtus, facilè deorsum in profundum descenderet, cum vitelli etiam ruptione.* Jejunè admodum! Quid enim, obsecro, albuminis *puritas* sustentando fœtui confert? aut quomodo tenuius albumen facilius eum sustinet, quàm vitellus crassior & terrestrior? vel unde, quæso, nè deorsum labatur, periculum est; cùm ovum incubatum semper in latus decumbat, ut nec adscensus pulli, nec descensus aliquis metuendus sit. Natare quidem non solum pullum, sed & fœtus omnes (dum formantur) certum est; fit autem istuc in *colliquamento* à nobis dicto, non in albumine, aut vitello: causamque ejus rei alibi diximus.

Scribit Aristoteles (inquit) *ascendere vitellum ad obtusiorem ovi partem, cum pullus concipitur, Hoc propterea fit quia ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adhæret; unde vitellum, qui in medio est, sursum attolli oportet ad latiorem ovi partem; ut inibi gignatur, ubi cavitas naturalis adest ad pulli salutem perquam necessaria.* At verò chalaza magis albumini, quàm vitello adnectitur.

Ego autem ascensûs ejus caussam hanc affero: Macula sive *cicatricula* in vitelli tunicâ apparens, ob colliquamentum spirituosum & innatum, dilatatur; ampliorem que propterea locum requirens, versùs obtusum ovi cacumen tendit: similiterque vitelli & albuminis portio colliquata distenditur, & jam cocta ac spiritalis reddita, cæteris partibus crudis supernatat: quemadmodum particulæ aquæ in vase calefactæ è fundo sursum properant: quod Medicis omnibus compertum, qui urinam crassam ac turbidam aquæ ferventis balneo immittentes, superiorem ejus partem primò claram & transparentem fieri nôrunt. Exemplo res fiet manifestior: Nota ferè omnibus est *machina*, ad risum & jocum potius, quàm usum aliquem comparata: nempe in sphæra vitreâ, aquâ limpidâ maximam partem plenâ, complures globuli vitrei solo aëre pleni, summæ illius aquæ superficiei innatant; eandemque ob levitatem, varia simulachra (putà Cupidinem pharetratum, quadrigas Solis, centaurum armatum, & similia) fundum aliàs petitura, mutuo adnexu sustentant. Ita pariter *oculus pulli* à me dictus, sive colliquamentum primum, ab incubantis calore, virtuteque genitale dilatatum, ideoque levius factum, summa petit, & vitellum; (cui adhæret) secum unà attollit. Hinc albumen crassius ei locum cedit, chalazæque ad ovi latera feruntur; quòd *cicatricula* illa in vitelli latere olim sita, nunc rectà sursum tendat.

De cæterarum Ovi partium utilitatibus.

Cortex duris & densus est, ut liquores, pullumque in eodem hospitantes ab injuriis externis tueatur. Fragilis tamen est, præcipuè parte obtusiore, & instante pulli exitu, nè scilicet hujus exclusioni moram afferat. Porosum etiam esse, constat: dum enim (præsertim recens) ante ignem coquitur, sudorem quasi per poros guttatim emittit. Sunt autem hi pori, utiles ad ventilationem; utque calor incubantis facilius penetret; & pullus aërem extrinsecus attrahat: spirare enim in ovo ante partum, vocemque edere, certum est; ut pridem diximus.

Membranæ humoribus continendis inserviunt; ac propterea pari cum his numero constant. Ideoque & colliquamentum, quamprimum oritur, propriâ statim tunicâ vestitur; quam *Aristoteles* his verbis indigitavit: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam candidum liquorem circundat* &c. Instante autem jam pulli exitu, absumptisque albumine & colliquamento, membranæ omnes (præter eam, quæ vitellum ambit) exsiccantur, & evanescunt: illa verò, una cum vitello, intra pulli peritonæum retrahitur, & abdomine occluditur. Harum membranarum duæ toti ovo communes sunt, quod immediatè sub cortice comprehendunt; reliquæ tum albumini, tum vitello, tum colliquamento propriæ: omnes autem & conservationi, & distinctioni partium, quas amplectuntur, inserviunt. Communium exterior, quæ cortici adhæret, durior est; nè ab ipso patiatur injuriam: interior verò lævis & mollis, nè liquores lædat: pari nempe ratione, quâ meninges cerebrum à cranii incumbentis asperedine tutantur. Membranæ interiores, & propriæ, liquores suos (ut dixi) continent, & distinguunt: unde tenues valdè, pellucidæ, & fragiles sunt.

Fabricius magnam quidem laudem & dignitatem *chalazis* attribuit, (utpote ut quibus pullum fabricari censuerit) maculam autem, sive *cicatriculam*, vitelli tunicæ adnatam, nullius planè usûs esse statuit; sed eam duntaxat pedunculi, in vitellario sive superiore gallinæ utero, à vitello abrupti *vestigium* existimat. Scilicet (ex ejus sententiâ) per dictum pedunculum, sive vasa eum permeantia, vitellus olim alimentum hauriebat; eodem verò jam à gallina non amplius enutrito, abruptoque, manet solum prioris conjunctionis, & beneficii vestigium.

Ego

Ego verò è contrà sentio, nullum esse alium chalazarum usum, præter eum, quem dixi: nempe, ut fiunt tanquam *poli istius microcosmi*, & connexiones omnium membranarum convolutæ invicem, & contortæ, quibus liquores non modò suis quique locis conserventur, sed debitam quoque invicem positionem retineant. *Maculam* autem jam dictam maximi esse momenti, mihi certò constat; utpote quæ principale ovi centrum sit, in quo calor insitus nidulatur, & ex qua, ceu scintillâ primâ, anima ipsa accenditur; cujus denique gratiâ, cæteri omnes liquores, eorundemque involucra exstructa sunt: quemadmodum suprà à nobis dictum est.

Olim quidem existimavi, cum *Fabricio*, cicatriculam hanc esse pedunculi abrupti vestigium: postea verò ex accurata inspectione contrarium edoctus sum; nempe pedunculum, à quo vitellus pendet, non in hujus exiguum aliquem locum inseri, (quemadmodum pomis & prunis contingit) indeque connexionis adhuc superesse vestigium; sed eundem, antequam vitellum attingit, è racemo in orbem (tubæ instar) dilatari; ut vitelli horizontem, sive circulum bipartientem (non aliter, quàm tunica amphiblistroïdes oculum) amplectatur: adeò, ut pars superior vitelli, sive hemisphærii, quæ racemum spectat, à pedunculi contactu & cohærentiâ prorsus libera sit; in cujus tamen cupulæ, sive scaphii parte superiore (aliquantulum autem à latere) dicta macula locatur. Pedunculi igitur à vitello abrupti vestigium dici nullo modo potest, quantum verò in generatione commodi hæc macula apportet, in *historia* jamdudum innotuit.

Super est modò, ut *Fabricium* præmonstratorem, olimque præceptorem meum sequens, *cavitatis* illius, in obtusa ovi parte, utilitates ostendam.

Is quidem pluribus verbis, cavitatis istius commoda, pro varia ejusdem magnitudine, prosequitur. Ego verò paucis agam: Aërem intra se continet; ideoque utilis est ad ovi ventilationem; ad pulli perspirationem; ac denique ad loquelam. Unde cavitas illa primò exigua, mox major, ac demum maxima conspicitur; prout nempe varii jam dicti usus postula verint.

Atque hactenus de generatione ovi & pulli, singularumque ovi partium utilitatibus, egimus: ad cujus narrationis exemplar, de cunctis *oviparorum* generibus judicandum est.

LANGLY.

WILHELMI LANGLY observationes singulis ab *incubatione diebus* factæ Anno 1655. 56, & 57. quæ habentur in observat. de generat. animal. Scräderi, sequentia tradunt.

Die I. Horis viginti quatuor ab incubatione vitellus ad membranam interiorem ovi ascendit, & quia obtusum cacumen fit valdè planum, albumen inferiorem partem occupare cogitur, ideòque in acutiori parte ovi totum ferè continetur.

Solertissimus Harveus affirmavit, vitellum versus obtusum ovi cacumen assurgere; ejusdem partem mediam, cui macula infixa est, attolli, & membranæ cavitatem ambienti applicari. Verum si, quemadmodum diligentem exploratorem decet, ovum eo situ, quo gallinæ subjacet, tenuisset, atque fractâ testâ inspexisset, procul dubio vitellum non cacumen, sed supremam ovi partem versus ascendere vidisset.

Cicatricula ovi jam in medio clarescit, ubi punctum saliens primum se prodit, & circumducitur circulis tribus aut quatuor luteis, instar ceræ liquefactæ, quos præterea albi aliquor ambiunt, adeò ut hæc jam sexies ad minimum excedat magnitudinem cicatriculæ antè incubationem.

Die. II. Quæ primo die annotata sunt, eodem ferè modo manent, præterquam quod cicatricula jam valdè sit extensa, & circuli obliterati, qui immediatè illam ambiunt, & mutati in substantiam flavam vitellinam æqualem, quam aliquot albi circuli in circumferentiâ ambiunt, in quorum centro initium colliquamenti clarescit, & fimbriâ aut limbo candido clauditur.

Horâ quadragesimâ ab incubatione Inveni cicatriculam colliquamento plenam, & vitellum ceræ liquefactæ instar, cui quasi nubeculæ albæ instratæ videbantur, quæ nubeculæ à reliquo vitello circulo albo discernebantur.

Horis deinde quatuor denuò aperto ovo, inveni circulum rubrum cicatriculam ambientem, neque ulla deinde sex horis mutatio sensibilis apparuit.

Inveni horâ quadragesimâ septimâ venam circularem sine puncto saliente, sed manifestò dignoscebatur, prædictam venam velut è profundo colliquamenti emergere.

Secundo die cum dimidio mihi apparuêre duo puncta salientia, cum multis venis per membranam extensis, & in ejus circumferentiâ terminantibus.

Die. III. Jam circuli illi, qui cicatriculam ambiebant, disparuere, & nil nisi membrana tenuis aliquot venis pertexta apparebat, sub qua in tenui liquore continebantur puncta salientiâ.

Duobus diebus cum tribus horis apparet mediâ æstate punctum saliens nondum rubrum sed flavum, ad rubedinem teddens, huic adjacent duo venarum trunci, quorum unus puncto continuatur, & deinde invicem communicant propè punctum, adeo ut in circulum ab ipso vitæ exordio sanguinem pelli, hinc probetur.

Hoc tempore est annotandum, ipsam cicatriculam ejusdem magnitudinis, cujus erat ante incubationem, videri, neque punctum saliens in illâ, neque ex illâ pullulare, cum aliquando infra detrusa conspiciatur.

In colliquamento medio apparet hoc punctum, à quo duo trunci rectâ feruntur ad colliquamenti circumferentiam, unde cum ulterius pergere non possint, in circulum flectuntur; quinetiam unus truncus altero inferior est. Horum ego truncorum unum venam cavam esse, alterum arteriam aortam, auguror; nam vasa umbilicalia ab utroque latere propè punctum saliens oriuntur.

Nebecula initio hujus diei perfectior conspicitur, & venæ arteriæque distinguuntur ex eo, quod abscisso uno truncorum à latere puncti salientis ortorum, sanguis nondum ruber effluat ab arteriâ, cum illi comes vena quamvis quoque abscissa, nihil emittat; hoc ut appareat, uterque ramus acu aut tenui instrumento nonnunquam elevandus.

Horâ quinquagesima primâ ab incubatione observavi in genere circulum, in quo omnes venæ secundinarum terminantur, magis magisque extendi, eo modo, quo solent naturaliter omnia corpora à centro recedere in circulari motu.

Præter illa, quæ antè tertio die observavimus, notandum, venas vitelli extendi ad dilatationem venæ circularis atque aliam jam conspici, quæ heri nondum conspicieba-

cicbatur, quæque inter duas alias oritur, & se versus venam circularem extendit, atque illi appropinquans emittit laterales multas; attentè insuper attendenti apparebit una vena aliâ pallidior, unde forsan licet statuere, pallidam esse venam, quæ colliquamentum sanguini mistum versus punctum saliens defert, aliam arteriam; hoc deinde quarto & quinto die instituta inspectio confirmavit.

Circuli cicatriculam ambientes horâ sexagesimâ primâ non amplius conspiciuntur, neque nebeculæ intra illam contentæ.

Duo initia venæ circularis, quæ quadragesimâ septimâ horâ perspicuè discernuntur disjuncta, horâ sexagesimâ primâ concurrunt, & quasi uniuntur.

Duobus diebus cum septendecim horis jam non unum punctum, sed tria apparent, ordine pulsantia, adeò ut ab uno incipiat, & quasi mediâ viâ pergat ad alia, idque celerrimè; nam quemadmodum in juvenili corpore plethorico, si sanguinem venarum digitos versus deprimas, in instanti refluentem, demto obstaculo vides, ita hæc puncta suum motum perficiunt.

Circulus ille, qui vasa umbilicalia ambit, obliterari incipit; neque venarum color est ruber, sed ex rubro pallidus, puncta tamen salientia jam perfectè rubra apparent, & septendecim horis ab hesternâ inspectione vasa umbilicalia & ramulis & extensione in longum valdè aucta sunt, quæque à latere punctorum emergunt, duplicia esse apparet, sibi invicem incumbentia, quemadmodum solent venæ & arteriæ umbilicales; præter has jam duæ aliæ venæ, nempe supra & infra puncta salientia notantur, & nebula futuri corporis initium duobus truncis jam adhæret duabus extremitatibus, quarum in medio crassior; jamque colliquamentum non tàm clarum quàm hesterno die apparet, & cicatricula, quæ à latere & punctis profundior præcedenti inspectione conspiciebatur, non videtur; neque ulla vasa ad albumen sese extendunt sed in membranâ vitelli hærent, cum illa enim ab ovo separantur, & evacuato vitello illæsa huic membranæ inhærent adeò, ut hic dubitare cogar, an pullus ex albumine fiat, cum & colliquamentum, & puncta salientia, & venæ, atque corporis rudimentum extent, priusquam vena aliqua ad albumen pertingat.

Tertio die cum dimidio, puncta tria salientia notabantur, cui arteria accumbebat, post quam materia alba & clara sita, erat futuræ spinæ primordium, cujus una extremitas alterâ crassior erat, & tribus vesicis distinguebatur, quarum maxima erat cerebellum, media cerebrum, & minima oculus, cujus nigredo sese manifestare incipiebat; altera extremitas in acutum desinebat, & erat cauda.

A tribus punctis pulsantibus quatuor venarum trunci exibant, quorum duo aliis multò majores erant; his abscissis fluebat sanguis, sed utrum venæ, an arteriæ essent, discernere erat impossibile, quoniam nec impetus, nec pulsus dignoscebatur.

Vas, quod spinali medullæ substerni diximus, arteria erat, extracto enim pullo ultra dimidiam horam pulsantem vidimus, adeò ut mutuo quasi nutu inter illam atque puncta salientia per vices pulsaretur; & quò magis quieti, aut morti appropinquabant, eò magis illorum color purpureus evanescebat, ullâ tamen sanguinis guttulâ pereunte aut effluente.

In ovo tertio die aperto aliquando mihi videre contigit duas cicatriculas, quarum una erat in confinio venæ circularis.

In ovis infœcundis fermentatio præternaturalis fit, bullæ enim tertio die vitello incumbunt, quasi à conquassatione ortæ; idem observavi cum venâ circulari quali è multis punctis factâ sine vestigio cicatriculæ, aut puncti salientis.

Die IV. & V. jam præter puncta salientia, pulli primordia conspiciebantur, nempe cor cum auriculis, & arteria per dorsum decurrens appensa; cerebrum tribus vesiculis à cerebello seperatum, & spinalis medulla, & oculi.

Quarto die cum dimidio præcedentia omnia conspectiora erant, sed quinto die cum dimidio pullus jam colliquamento innatabat, cujus membrana non rumpebatur, quamvis pullus cum illâ extra ovum tolleretur: jam cerebellum apparebat, & vesiculas tres cerebrum constituentes intelleximus mutari in dextram sinistramque cerebri partem, & os.

In spinali medullâ jam vertebræ distinguebantur; cor cum auriculis, sine remotione ullarum partium, foris conspiciebatur, jamque alarum & pedum primordia pullulabant, & confusa quædam viscerum rudimenta in abdomine dignoscebantur.

Die VI. Omnia distinctiora erant, & colliquamentum jam sibi foveam in vitelllo comparaverat, tàm solidâ membranâ munitum, ut se à vitello separari sine rupturâ pateretur.

Albumen intra vitellum in acutum ovi angulum detrusum admodum viscosum apparet interiorque ovi membrana nulli membranarum adhæret.

Ovi cavitas valdè ampliata.

Præter partes quarto die conspicuas, apparebant intestina, ventriculus, flavum hepar, & oris fissura nondum rostro munita.

Lutea vasa nondum inveniuntur.

Rostrum jam formari incipit, quòque magis oculi crescunt eò magis ad se invicem accedentes illud attollunt, fissurâ oris nihilominus apparente.

Die VII. Cuncta mirum in modum aucta clarius & distinctius se exhibebant; præter cetera colliquamentum valdè auctum erat, & pullus in eo diu hac atque illac fluctabat, & foveæ suæ formam pro corporis situ mutabat, adeò ut hinc innotescetet, foveam hanc à fœtu formari.

Lutea vasa jam primùm sese prodidère, quibus multæ venulæ intextæ erant.

Vitellus liquidus, lactis instar; album spissius fiebat, sed minus; utrumque proprias venas & membranam habet.

Rostrum jam penitus formatum cernitur.

Membranæ & vitellus, nec non albumen, magis quàm pullus immutantur, nam vitellus albescens jam lactis instar fluidus est, & flavedo ejus, ceræ aut butyri liquefacti instar, illi innatat; albumen contra viscidius est flavescitque adeò, ut album in vitellum, & vitellus in albuminis naturam propemodum degenerasse videatur.

Vitellus jam membranâ suâ post effusionem continetur, sed albumen nondum. & venæ flavescentes jam primum apparent, quibus hinc inde rubedinis lituræ inspersæ sunt, instar minimarum venularum, quæ majoribus truncis non adhærent.

Pul-

Pullus interim colliquamento singulis diebus increscenti innatat, atque fortiter calcitrat, omnibus jam partibus conspicuus, adeò ut pedum digiti appareant.

Omnia jam viscera, quasi vitro inclusa essent, sub membranâ delitescunt.

Die VIII. Omnia nunc magis magisque perficiuntur, & sterni exordium instar lineæ albæ se manifestat, cor hactenus extra conspicitur sub transparente membranâ.

Membrana jam vitellum continet, sed venæ nondum fundum ejus attingunt, ideòque albicat eo loco.

Album adhuc in orbem effusum propriâ membranâ excedit.

Vasa lutea jam augentur, & multiplicantur, albumque apparet flavum.

Cerebrum coagulatum sese offert.

Palpebrarum initia conspiciuntur.

Die IX. Præter illa heri observata nihil reperitur, nisi illud punctum viride circa pylorum, nondum apparente bile in vesiculâ.

Jam fœtus perfectus est, colliquamento innatat: viscera vitalia adhuc obscurè foras conspiciuntur, crassâ quasi nebulâ tecta, in cujus medio alba linea, futuri ossis pectoralis initium, conspicitur.

Quæ abdomine continentur, non nisi eo aperto conspicere licet.

Membrana albuminis, quæ totum conceptum comprehendit, in acuto ovi cacumine tenera valde est, adeò ut, quamvis circumspectè à communibus ovi membranis eam separes, rumpatur, ubi in orbem effundas.

A vitelli tunicâ jam vasa lutea in vitellum emittuntur; sed nondum contorta in fine, &, ubi albumen appropinquat, candicat & opaca visitur; vitellus huic tàm arctè jungitur ut sine laceratione invicem separari non possint. Color nec non consistentia eodem, quo septimo die, modo observantur.

Chalazæ supersunt.

Die X. Pullus jam plumarum primordia habet.

Oculi palpebris clauduntur.

Vitellus atque albumen suis membranis firmiter includuntur.

Vasa lutea multa conspiciuntur, cum venulis implicita.

Cor rubescit, ejusque venulæ conspiciuntur.

Vesicula felle turgida est.

Punctum viride pyloro accumbit.

Linea alba in medio pectoris jam musculis intecta est, & cor non nisi aperto pectore cernitur, adeò ut jam omnia viscera locis propriis inclusa sint, præterquam quod intestina extra abdomen propendeant.

Arteria à venis nunc manifestè distinguitur, non tantùm pulsu, sed & colore, nam arteria magis, quàm vena, purpurea est: Clarissimè quoque cernuntur anastomoses, & venarum communicationes in vitelli membranâ, quam si eo loco, quo pullo proxima est, aut venæ implantantur, aperias, conjunctionem vitelli cum albumine mediante utriusque propriâ membranâ videbis, & chalazas in utriusque confinio.

Intorta illa vasa lutea jam venulis accrescunt, adeò ut innumerabilia puncta rubra cum luteis mista dignoscere facile sit.

Vitellus, ceræ liquefactæ, aut butyri instar innatat liquori albo sive lacteo.

Pullus perfectus est, & palpebræ apparere incipiunt; nec non puncta nigra ex capite pullulant, plumarum initia.

Punctum viride apparet quoque.

Die XI. Oculi palpebris ferè teguntur.

Albumen valdè absumitur, sed chalazæ restant.

Viginti sex horis corculum impositum manui à calore quasi reviviscens denuò, quotiescunque libitum est, pulsat, sed primis octo aut decem horis non solùm auriculæ, sed & cor ipsum, ast postea tantum auriculæ, ut plurimum ordinato motu à dextra incipiente, aliquando inverso ordine à sinistra incipiebat motus; sed sequenti die idem tentanti non successit, nisi quatuor aut quinque horis ab incisione, & deinde nunquam.

Die XII. Oculi jam clauduntur, & pullus hoc die molem præcedentis diei semel excedebat; adeò augetur hoc tempore pullus; qui jam plumas propriis coloribus cognoscibiles habet.

Die XIII. Nihil animadversione dignum immutatur, & pullus jam singulis diebus magis, quàm decem primis diebus simul sumtis, augetur.

Vitelli fovea, qua albumini conjungitur, angustatur.

Die XIV. Pullus eodem modo augetur, & jam albumen non nisi rotundâ cicatriculâ jungitur vitello, in quam cicatriculam multæ venæ albæ, tanquam in centrum, à circumferentiâ terminantur.

Aliquid excrementi albi inter membranas erat.

Colliquamentum non minus quàm ipse pullus augetur, adeò ut jam majori quantitate, quàm unquam, conspiciatur, sed albuminis plus quàm media pars consumta est.

Die XV. Jam albumen parvam nucem moschatam, aut avellanam non superat, & colliquamentum nunquam copiosius conspicitur.

Chalazæ videntur adhuc superesse, & albumen non nisi tenui pedunculo vitello adhæret.

Punctum viride ventriculo, ut antè, continetur.

Intestina continentur illâ membranâ, quâ post biduum abdomini cum parte vitelli includuntur.

Reliqua se habent, ut præcedenti inspectione.

Die XIX. Tum vitellus magnâ parte abdomine absconditur, infra ventriculum spinæ incumbens vasa lutea multa apparent, & numerum arteriarum longè excedunt, quæ tum temporis paucæ atque exiguæ sunt, sed manifestò cum vasis luteis junguntur, & ubicunque capillescunt, vitellus illis quasi adhærens incrassescit, quasi spiritus Nitri affusus esset, adeò ut hic liquidò appareat, arterias fermentum in vitellum emittere; nam ubicunque illæ non pertingunt, vitellus multò liquidior est, quàm antè.

Communis membrana jam valdè crassa evasit, & quasi duabus aucta, nempe albuminis & colliquamenti, quarum ne vestigia animadvertuntur, crassa quoque materia alba jam inter communem membranam & pullum reperitur, terrestrior albuminis pars, quæ pro excrementis pulli falsò habetur ab Harveo Exerc. 22. ego potiùs albuminis, aut chalazarum reliquias esse censeo; decimo quinto die albumine ferè absumto, lenta & alba materia funiculi instar apparet, quæ per pedunculum, quo hoc tempore vitello nectitur transire nequit, ideòque ego il-

lam supra vitellum consumpto vitello relinqui conjicio. Et quod Harvêus vult, in intestinis similem materiam contineri, à vero abludit, viridescit enim tum temporis, qui in intestinis hæret humor. Non esse excrementa pulli deinde apparet, quia non intra colliquamenti tunicam reperiuntur, sed intra chorion, & membranam vitelli. Continetur insuper aliquando huic humori pars haud absimilis in vitelli membranâ, quo loco ab invicem separantur.

Vitellus jam membranâ alterâ continetur, quæ antea non conspicitur, cum intestina nunc intra abdomen, nunc extra jaceant, quæ quasi abdominis productio est seu dilatatio, illa enim sensim corrugescente, vitellus tandem abdomini includitur, & abdomen eâ occluditur.

Vasorum quæ vitello continentur, unum est vena, & in hepate terminatur, alterum arteria, & aortæ implantatur propè cor. Hæc arteria ab aortâ versus hepar tendens per mesenterium ad umbilicum fertur, mesenterio interim multos ramulos impertiens.

Hepar est luteum, adeò ut à luteo vitelli colore nil quidquam differat.

Punctum viride jam in ventriculi cavitate juxta pylorum invenitur.

Pulmones tum primùm rubent, cor quoque.

Ventriculus valdè magnus est, & schisto plenus, ejus musculi rubescere incipiunt tum demum.

Pipit jam pullus, & oculos aperit; frequentius tamen & perfectius hæc omnia apparent fiuntque vigesimo die, quo testa multò fit fragilior.

Venæ, quæ per communem membranam disseminantur, nondum obliterantur, sed sanguine more solito micant, & arteriæ pulsant.

Die XXI. Excluduntur hoc tempore, & intra testam calcitrantes, & pipientes audiuntur pulli, & si aperiatur, rostro membranas aperientes & mordentes invenies.

Venæ tum duæ umbilicales supra hepar venis inseruntur, arteriæ lumbaribus truncis uniuntur.

Vitellus abdomine continetur, magnitudine juglandis, & jam viridescit.

Hepar flavum est, sed non tàm luteum quàm vigesimo die.

Intestina crassa &, imprimis Rectum, viridibus excrementis distenduntur.

Ventriculus à tenuiori schisto evacuatus est, & crassa materia coagulata à puncto viridi maculata invenitur.

De membranis Ovi cum pullo.

Ovi cum pullo quinque sunt membranæ, duæ communes, reliquæ propriæ. Communes sunt membranæ ovi quæ vitellum cum albumine ambiunt, atque amplexu suo continent; Harum externa testæ adhæret, altera conceptui, ad cujus figuram atque magnitudinem contrahitur, corrugaturque.

Reliquæ membranæ aut pullum, aut vitellum, aut utrumque continent: Quæ pullum immediatè ambit, colliquamenti dici potest, quia eâ capitur; est admodum perspicua, & clara, atque debilis: paucas accipit venas, quæ non nisi post aliquot dierum incubationem conspiciuntur.

Altera membrana, quæ vitelli est propria, sensim incrassescit, & ad venæ circularis extensionem, aut propagationem roboratur; venisque ditatur, quarum una est vena, altera arteria; in hac semper sanguis ad complementum incubationis rubet, in illa pallidior conspicitur, & septimo die flavo humore replentur ramuli, qui in gyrum implicati, multis locis capillares arterias excipiunt. Huic adhærent chalazæ cum cicatriculâ, & venâ circulari.

Tertia membrana Chorion dici meretur, totumque conceptum, i. e, pullum, vitellum cum albumine, amplectitur, omnium crassissima, cum vena circulari pari passu procedit, donec illa vitelli ventrem superavit, & sensim angustatur, tum enim illam relinquens albumen cum vitello complectitur. Per illam sparguntur vena atque arteria.

De Cicatriculâ.

Cicatricula ad tertii usque diei finem semper conspicitur, nunc à latere puncti salientis, nunc infra, aliquando supra, adeò ut neque membranæ pars sit dicenda, neque illaqueata, sed tantùm adhærens; Imò operculum foveæ, quæ colliquamenti materiam continet: ad quartum enim diem, quousque cicatricula observatur, fovea non aliâ membranâ clauditur; ablato enim chorio tum adhuc vitelli membranæ cohærens fovea patet, aliter quàm quarto die, cum fovea hæc propriâ membranâ undique clauditur, chorion à vitello est separatum, & vitellus propriâ membranâ tectus. Quarto die cicatriculæ ne minima nota superest. Et ut constet, an hæc fovea sit cavitas in vitello antè incubationem extans, pullus cum membranâ vitello alicui imponendus, quo sine rupturæ periculo eximi potest; si enim non est cavitas antè formata, sed à pondere pulli facta, procul dubio omni vitello imposita similem formam pondere faciet: sed non esse foveam certum est, verùm materia illa cicatriculâ contenta, inter duas vitelli membranas, propriâ membranâ involuta jacet.

Cicatricula semper vitelli partem superiorem obtinet, & quasi innatat illi, unde circulus iste clarus, quo cingitur, subsident enim graviora magisque compacta & locum liquidioribus & levioribus cedunt. Alba quoque illa substantia, quâ cicatricula constat, lymphæ huic permiscetur, adeò ut quamvis lympha crassior, reliquâ vitelli substantiâ tamen tenuior censenda; & quemadmodum plumbum & aurum attenuatum atque extensum propter magnam superficiem atque incumbit, compactum verò fundum petit, sic alba hæc substantia lymphæ tenuiori innatat.

Quadruplicem situm observare licet, quorum duo antè incubationem tantùm consideranda sunt, reliqui durante eâ. Qui conspiciuntur antè incubationem, non semper sese eodem modo habent, si enim reponatur diebus aliquot eodem situ, vitellus ad inferiorem testæ partem, cui ovum incumbit, descendit propriâ gravitate, atque albumen in ejus locum ascendit, quod quamvis, si totum ponderetur; vitellum semel superet, tamen illâ parte quâ à vitello premitur, cedere cogitur, quia junctis viribus vitelli partes membranâ conclusæ in illam gravitatis vim exercent, ideòque cicatricula cum vitello descendit, atque in requietis ovis situm mutat. Alter situs antè incubationem notandus est, quòd cicatricula semper superiorem vitelli partem obtineat, manifesto indicio,

indicio, eâ parte esse leviorem, ita ut, quocunque modo ovum convertas in circulum, semper cicatricula superiorem partem occupat, & oculis obvertitur, quod in ovo nondum testâ involuto optime observatur, quando per membranam conspici potest, ut in ovis observatur, quæ ex racemo deciderunt in uterum, ubi vitellus albumine investitur, & testa nondum duritiem acquisivit, & est transparens, tum enim in orbem sensim ductum clarè observare licet, quomodo cicatricula ad circumvolutionem locum mutet, & semper eminentiorem retineat.

Sin hujus situm observemus incubationis tempore, duplex mutatio occurret: unus (*situs*) quoad altitudinem, ratione testæ, alter ratione membranæ vitelli. Prior conspicitur inter vigesimam, & vigesimam quartam incubationis horam, cum vitellus cum cicatriculâ meditullium albuminis excedens, ad superiorem testæ partem appellit, &, contra quàm in vetustis solet, albumen infra se descendere cogit. Sed postquam eo delatus est vitellus, procedente colliquatione, cicatricula à vitelli membranâ solvitur, atque sub, supra, aut à latere puncti salientis conspicitur, extra consuetum locum.

Cicatricula semper obscura & lumini impervia est, ideòque humori cuidam claro, cui illa videtur innatare, claritas illa attribuenda, quam in uno quàm altero ovo longè clariorem invenire licet; & crebrâ inspectione tandem observavi, in ovis infæcundis claritatem hanc abesse, etiam post aliquot dierum incubationem, quin etiam cicatricula ipsa multò minor, & omni fulgore destituta est, quantumque fulgor catarrhactæ inveteratæ à nondum confirmatæ fulgore differt, tanta ferè in cicatriculâ observatur fulgoris differentia.

Tertio tandem observationum anno, nempe 1657. certior factus sum, cicatriculam esse cavitatem inter duas vitelli membranas sitam, in quâ liquor tenuis continetur, qui clarissimæ lymphæ instar albâ substantiâ quâ cicatricula est foris conspicua, continetur; Adeò ut pulli generatio non aliter, quam aliorum animalium ex liquore clarissimo exordium capiat, & quamvis ante incubationem vix distinctè conspiciatur hæc fovea, primo incubationis tamen die, si membrana exterior auferatur, se conspiciendam distinctè exhibet, & secundo clarius, præsertim si incisâ vitelli membrana vitellus diffluat, secum enim prædictam foveam defert, quemadmodum flumine defertur aliquod corpus illi innatans. Quod si hoc tertio demum die instituatur, jam punctum saliens membranis adhærebit, dum fovea hæc unà cum vitello alio deferatur.

Anno 1656. 18. die Maji vidi vitellum cicatriculâ carentem.

De Vena Circulari.

VEnæ circularis duplex est origo; nempe ex profunditate colliquamenti emergentes una dextrorsum, alia sinistrorsum abit, atque ita circulum conficiunt, in quo circulatio sanguinis perficitur antè venarum umbilicalium productionem, ideoque sexagesimâ primâ horâ incubationis conbinantur, quo tempore vasa umbilicalia ab utroque latere puncti salientis conspiciuntur, in quibus cum sanguis circulari incipit, in venâ circulari desinit, quamobrem eo tempore non augetur, nisi circulariter. Et quemadmodum in obtuso vitelli cacumine circa cicatriculam oculis primum sese offert, ita demum in acuto desinit, & quasi annihilatur; adeò ut, postquam vitelli crassitiem superavit sensim angustior fiat, huic à latere accumbunt, & quasi adhærent chalazæ, quæ à venâ circulari in angustum coguntur, tandemque aliquando uniuntur, aliquando decimo sexto aut decimo septimo die altera à vitello abscedit, & decimo octavo utraque testaceæ duritiei invenitur inter Chorion & vitellum. Constat itaque chalazas post quartum aut quintum diem à venâ circulari in acutum ovi cacumen detrudi, & quemadmodum primis diebus dislocantur ab intumescentia vitelli, sic postremis à venâ circulari, in quam tum temporis major pars venarum per vitelli membranam discurrentium desinit.

Vena circularis emissis per vitellum vasis umbilicalibus, singulis diebus sensibiliter attenuatur, quia venæ cavæ officium, per quod sanguis intrabat ex colliquamento, à nubeculâ futuri fœtus obturatur, & sanguis per vasa lateralia aut umbilicalia cavam deinde ingreditur, ideòque extenditur, & ad caudam nubeculæ pertingit.

SCRADERI.

SCRADERUS ipse quæ notavit anno 1667. mense April. Hæc sunt.

Die I. Elapsis viginti quatuor ab incubatione horis, ovum incubanti gallinæ surreptum grato tepore erat perfusum, seu potius calore (secundum Chemicorum ἀκρίβειαν) gradus inter primum & secundum medii, qualis scilicet vivificationi, i. e. quiescentis intra cicatriculam machinulæ agitationi sufficit; neque enim quivis calor delicatissimo huic operi est conveniens, sicut apparet è furnis Ægyptiis, ob neglectum ignis moderamen ova non pauca corrumpentibus.

Cavitas obtusæ partis, quæ est inter corticis & albuminis membranas, in majorem peripheriam dilatata.

Vitellus, tunicis dissectis, apparuit versus cavitatem nonnihil elevatus, ita ut macula eidem insculpta, quæ priùs à latere ovi consistebat, nunc sub foveolâ; Chalazæ verò acutum & obtusum antea respicientes, jam propter conversum vitellum circa latera conspicerentur.

Macula, quæ antè incubationem nil nisi punctum subcineritii coloris est, albicante circello cinctum, jam magis erat prominula; Punctum cineritium coarctatum in centro sui aliud punctum album continens, in circulum degeneraverat; albicans ille circellus latior factus limbo candidissimo cineritium complectebatur; hos circumdabat alius & postremus, halonis instar, ex vitello sub tunicâ suâ aliquantulum fuso. Sic macula gyris suis oculi imaginem induerat.

Ab utroque hujus oculi latere micabat punctum sanguineum: alterum majus erat & maculæ propius, alterum minus & à maculâ remotius.

Supra punctum minus hærebat macula oblonga, irregularis, à colliquato vitello, cui vicina erat alia ejusdem naturæ, sed minor.

In albumine nullam mutationem vidimus.

Die II. Cavitas amplior.

Albumen paulò tenuius.

Maculæ punctum figuram oblongam acceperat.

Vitellus totus erat fluidior.

In Chalazis nihil mutatum.

Circuli planè erant confusi, sed adhuc aliquo modo prominentes.

Puncta sanguinea pridie observata hodie non comparebant.

Tunica vitelli ob rarefactionem contenti valdè tenera deimproviso rumpebatur, & ulteriorem in hoc ovo inquisitionem prohibebat; aliud itaque aperuimus, in quo

Circulos nonnihil distinctiores, latiores, valdè tamen irregulares deprehendimus.

Macula non hærebat amplius sub mediâ cavitate, sed decliviorem situm obtinebat.

Maculæ meditullium sedulò inspicientibus apparuère tria diversa puncta, ferè instar vesicularum crystallinâ lymphâ repletarum.

Vitellus inæqualiter fusus, nec ubique æquè fluidus; passim enim cernebantur in ipso maculæ, ob transparentes tenuiores ejusdem particulas.

Die III. Cavitatis amplitudo admodum increvit.

Vitellum eidem proximè subjacebat.

Remotâ albuminis tunicâ, in extremo cavitatis istius limbo sese offerebat Punctum saliens è duobus punctulis efformatum, in quorum motu systole & diastole alternis vicibus observari poterant.

Circa istud punctum animadvertimus album quiddam, figurâ propemodum circulari, & ab uno latere longiùs protensum, ac nonnihil convolutum, in cujus medio agitabatur mica isthæc sanguinea, à qua plurimæ vasorum rubentium fibræ exortæ ab omni parte in infinitas propagines divaricabantur, quarum extremitates claudebat circulus rubicundus, itidem ad vasa referendus.

Postquam per horulam salierat punctum, deficiebat quasi exanime; separavimus igitur illud cum adjacente albo corpusculo à vitello, quando seorsim pullum referebat, in se complicatum pellucidum, in quo per microscopium plurima puncta conspeximus, alia aliis clariora; quæ heterogeneam istius moleculæ constitutionem arguebant.

Chalazæ pristinam speciem constanter servant.

Die IV. Cavitas haud desinit magis magisque dilatari

Motus salientium auricularum erat aliquo modo languidior, atque ille, quem heri observabamus.

Particulam istam inquietam accuratè examinantibus patuit, eandem constare non è duabus solùm auriculis, sed & his annexo corculo.

Vasa (ovi fortè vitio) erant pauciora, & magis in ordinata.

Corpusculum fœtus erat instar vermis in sese contorti, in cujus medio agitabatur particula illa sanguinea mobilis.

Juxta spinam dorsi inflexam venæ sanguineæ majusculæ & satis amplæ (quas pro majoribus truncis meritò habebamus) decurrebant.

Capitis rudimentum oculis jam manifestè instructum, insigniter prominentibus, adeò ut pupillam cum iride in ipsis clarissimè licuerit observare.

Vitellus & albumen penitus colliquata.

In extimâ parte spinæ quædam appendicula caudæ similis sese offerebat, colore nigricante; futuri uropygii rudimentum judicavimus.

Motus cordis minus vividus, vix ad horæ semissem durabat, &, desinente paulatim pulsu, vena major juxta dorsi spinam decurrens, sensim purpureo colore exuta, pallore suffundebatur, quasi sanguine cassa, ob languorem morientis corculi quod digiti calore refectum protinus reviviscebat; quando distinctè duarum auricularum systolen & diastolen, inque illâ recepti sanguinis in appensum cor propulsionem spectare potuimus.

Chalazæ videbantur aliquantò turgidiores.

Vasa illa undique divaricationibus suis sparsa habuimus pro umbilicalibus, quippe quæ pro diversitate animalium, modò hepati ipsi, modò venis meseraicis implantantur.

Die V. Venæ non solum numerosiores, verum etiam ampliores, longiusque protensæ.

Fœtus notabile sumserat incrementum, & in peculiari in vitello efformato sinu, sive alveolo, in sese complicatus delitescebat, undique colliquamento cinctus valdè pellucido & transparente.

Vasorum trunci manifestè ingrediebantur sinum illum, indeque corpusculum pulli, propè quod per crystallinum colliquamentum, in quo fœtus natabat, eleganti suo rubore transparebant.

Caput respectu reliqui corporis profectò grande erat, & in tres bullulas distinctum, cerebrum scil. cerebellum, & alterum oculum, sub quo alter delitescebat.

Circa sinum, in quo jacebat fœtus, aliquid materiæ albæ mucosæ natabat.

In extremâ parte fœtus prominentias nonnullas, pedum instar, vidimus.

Alarum structura jam inchoata.

Cordis motum languentem denuò nullo negotio poteramus resuscitare, admoto digito, quin & calido anhelitus afflatu.

Die VI. Cavitas non solum quoad latitudinem, sed & profunditatem plurimùm excreverat.

Venæ & pauciores, & pallidiores erant, quàm hesterno die; unde conjiciebamus, fœtum vel languidum, vel planè mortuum esse.

Nec inanis fuit nostra conjectura; exstinctum enim pullum inveniebamus, id quod statim arguebant quies cordis & vena major ad spinam dorsi vix ob pallorem conspicua.

Cerebelli bullula in parte posticâ admodum pellucida, & splendore superans ipsum cerebrum in antico latere bursulæ inclusum.

Alæ, pedes, & uropygium clarissimè poterant discerni.

Vasa umbilica sub alis corpusculum ingrediebantur.

Die VII. Cavitatis nulla sensibilis augmentatio.

In capite jam vasa comparebant, eaque copiosiora in cerebello.

Cor quiescebat, cui motum restituebamus suppositâ fœtui aquâ calidâ, & factâ subinde irritatione.

Cor ipsum erat albicans, appensæ verò auriculæ rubicundissimæ.

Oculi vehementer adaucti, in quibus ligamentum ciliare facilè poterat conspici.

Spinæ dorsi articulationes manifestæ erant.

Oris rudimentum exhibebat fissura quædam in apice ejus.

Sub corde in dextro latere cernebatur particula quædam in medio flavescens, (ob annexam credidimus fel-

lis.

lis cystim) in exteriori autem parte alba, quam pro hepate agnovimus, in quo vasa sanguinea valdè erant conspicua.

Sub hepate apparebant intestina, filorum albicantium contortorum specie.

Sub sterno ad cordis latera affixos vidimus pulmones vasis suis præditos.

Die VIII. Tunica albuminis crassior, adeò ut vitellus non transparet.

Remotâ tunicâ, fœtum sese in suo colliquamento moventem & calcitrantem deprehendimus.

Venæ jam in unum truncum coalitæ umbilicum repræsentabant.

Vasis arteriosi à recepto ex sinistro cordis ventriculo sanguine motus facilè erat observabilis.

Omnia membra clarè poterant discerni.

Amnios membrana, colliquamenti receptaculum, sauciata profundebat liquorem saporis subsalsi.

Pulli os magis prominulum, cum pusillo rostro, quo diducto lingua comparebat.

Reclinatis intestinulis, ren apparere cœpit.

Uropigium jam brevius & latius redditum.

Die IX. Ovum gallinæ subtractum solito calidius erat.

Tunica albuminis multò crassior.

Venæ ampliores & turgidiores.

Pullus sese movebat, pedibus protensis & simul expansis alis.

Amnios tunica facta amplior.

Rostrum pulli jacentis sub alis reconditum.

Cutim observabamus, inque eâ poros.

Alæ cum suis articulationibus magis veniebant in conspectum, ut & musculi pectorales cum sterno, quod albicante lineâ inter illos sese prodebat.

Pedum ungulas cum incisuris commodè poteramus distinguere.

In superioris maxillæ sive rostri apice vidimus punctum quoddam candidum.

Hepar jam altero lobo sinistram quoque partem occupaverat.

Ventriculi duo orificia manifesta erant, & quidem propè superius œsophagus in peculiarem sinum explicatus.

Cerebri medulla gyris obscurioribus distincta.

In maxilla inferiore confracta duritiem penè cartilagineam offendimus.

Chalazæ aliquo modo teneriores.

Die X. Jam inter caput & corpus reliquum melior proportio.

Anum & uropygium commodè potuimus discernere.

In cute jam vidimus plumarum germina, infinita nempe puncta nigra, quibus præ cæteris spina dorsi lumborumque regio obductæ erant.

Oculorum integri bulbi palpebris intecti, exceptâ pupillâ, quæ jam spiceo magis quàm albo colore prædita.

Cerebrum anterius divisum cum quibusdam suis partibus cernebatur.

Placuit adhuc aliud ovum insidenti gallinæ auferre, & priùs in aquâ satis diu coctum pertundere, in quo observavimus

Vitellum & albumen quidem coagulata esse, non item colliquamentum, quod pristinam fluiditatem retinuerat, attamen quantitate nonnihil imminutum.

Vasa majora nigricantem, minora cinerium colorem induisse.

Vitellum inter fœtum & albumen hærere.

Vitellum ferè integrum, albumen ex parte absumptum & valdè durum.

Oculos pulli concidisse, absumtâ forte subtiliore humorum portione.

Ventriculum ejusdem turgidum.

Die XI. Pullus calcitrabat, & os suum aperiebat.

Hepar utrumque latus replens subfusco jam colore.

Dextro ejusdem lobo elevato, sese offerebat folliculus bilarius, globulus scilicet cœruleus, magnitudine caput aciculæ vix superans.

Ventriculus eo latere, quod fellis vesiculæ est vicinum, intra suas tunicas habebat punctum quoddam ærugineum.

Renes notabiles, colore spiceo.

Pulmones plane albi.

Resecto osse sterno, costæ poterant dinumerari.

Arteria aspera aliquam tum nacta duritiem.

In capite omnia adhuc mollia, nisi in extremo occipite, quod aliquam firmitudinem acceperat.

Spina cartilaginea.

Crura & pedes osseam soliditatem habebant.

In dissectis oculis comparebat nervus opticus.

Die XII. Nihil præter memoratarum partium augmentum nobis est observatum.

Die XIII. Plumæ egregiè excreverant.

Circa femoris cum osse coxendicis commissuram pinguedinem videbamus.

Cor densiore substantiâ & rubicundiore colore gaudebat.

Loco cranii adhucdum crassa quædam membrana.

Die XIV. Tunicæ albuminis satis crassæ remotio venulas, quæ magno numero eidem subjacebant, lacerabat, unde hæ copiosè sanguinem fundebant.

Pectus pinguedine munitum.

Intestina maximâ sui parte extra abdomen pendula in communi umbilicalium vasorum integumento, tanquam in bursâ, latebant.

In ventriculo candidum chylum reperiebamus, eidemque immersam particulam æruginei coloris, qualem diebus precedentibus intra tunicas hærere vidimus.

Elevato ventriculo conspeximus lienem minutissimum, figurâ sphæricâ.

In Bile amaritiem gustu percepimus.

Die XV. Pulli motum, necdum divisâ albuminis membranâ observavimus.

Ablatâ illâ tunicâ omnia in ovo apparebant valdè cruenta.

Pulli rostrum apertum.

Vitellum reverâ duplicem deprehendimus.

Colliquamentum amnio contentum saporem ferè salsum habebat.

Ventriculi substantia solidior, & propemodum carnea, subrubra, per lineam albam tanquam futuram divisa.

Ventriculus cum suo vestibulo valdè tumebat.

Canaliculus tenuis à vitello in medium intestinorum sese insinuabat; ceu apparet.

Ventriculo inciso rursus apparebat mica illa æruginea minutissima, chylo altè immersa.

Die XVI. Exempto cum humoribus fætu, nihil albuminis vidimus superstes.

Una tantummodò chalaza aderat.

Pullus etiam putamine exemtus, fortiter membra agitabat.

Ductus à vitello ad intestina pergens multò manifestior, videbaturque involucrum vitelli prolongatum.

Rursus transparebat punctum istud ærugineum, & quidem circa pylorum; videtur a bile ex intestino regurgitante oriri.

In intestinis nihil præter mucum observabamus.

Folliculus fellis aliquantò oblongior.

Die XVII. In ventriculo iterum latebat portiuncula æruginea.

Ventriculi parietes erant spissiores.

Hepar flavescebat.

Pulmones albi, plurimis punctis rubris conspersi.

Cor rubicundum, cujus tamen mucro adhuc pallidior erat.

Ingluviem, dissectâ cute, in inferiore colli regione ad latus, inveniebamus planè vacuam.

Intestina cavum ventris ex parte intraverant.

Diebus sequentibus nihil singularis occurrit, præter continuum partium incrementum. Paucis verò diebus post acquisito sufficiente membrorum robore, sensim carceres effringit captiva avicula, quo luce liberoque aëre perfruatur.

THEOD. ALDES.

Observationes ejus Anno 1668. in ovis institutæ hoc ordine & stylo Anno 1673. Amstelodami editæ sunt.

Antequam ovi incubati examen instituerimus, consultum duximus *ovi recentis*, & *non incubati* constitutionem investigare. Illud autem apertum sequentia videnda & observanda nobis præbuit.

Aperto cortice in parte obtusa ovi, statim *membrana*, corticem interne ἀμέσως cingens: huic membranæ *alteram* contiguam & albumen tenue continentem vides.

Inter has duas membranas occurrit *cavitas* illa, quæ in omnibus ovis circa obtusam ovi partem observatur.

Aperta hac membrana effluit *albumen* tenue, crasso albumine, absque ullius membranæ ope, subsistente.

Inter tenue & crassum albumen nulla datur membrana: verum tenui albumine, ut jam dictum, effuso, albumen crassum propriâ suâ viscidìtate, absque ullius membranæ ope subsistit.

Vitellus vero propria & observabili *membrana* continetur: ita ut, si eum aliquantum ex læsa membrana effluere sinas, hæc tum, ex chalazâ suspensa, egregie figuram sacci, vel marsupii clausi cum suis plicis & striis referat.

Quod *cicatriculam* spectat; notandum, eam jam ante incubationem *circulos* suos ostendere, licet paulo pallidiores quam post incubationem. Quodque in medio illorum circulorum est, non simplex punctum est, sed multæ albæ *lineæ* inter se confusæ, quas tamen oculus facile observare potest, præsertim si totam cicatriculam radiis solis exponas, aut microscopium adhibeas.

Quod si *Chalazam* (integra adhuc vitelli membrana) apprehendas, eamque attollas, apparebit exiguum aliquod triangulare *spatiolum* inter Chalazam & vitellum, ex elevatione Chalazæ ortum. Quasi Chalaza ex occursu membranæ Vitelli ab utroque latere concurrentis & contorti oriretur.

PRIMA INSPECTIO.

Ova Gallinæ erant supposita die 5. *Augusti*; post νυχθήμερον incubationem, die sc. 6. *Augusti*, ovum apertum exiguam tantum passum fuerat mutationem.

Chalazæ non ad latus depressæ, sed versus cacumina more solito hærebant.

Cicatricula paulo altior, & magis conspicuus ob circulorum lacteum magis colorem, quam ante incubationem.

Ipsum a. medium Cicatriculæ, non sub forma puncti apparebat, sed manifeste ex multis *lineis* albis in liquore limpido natantibus componebatur.

In ambitu maculæ *circulus* aliquis quasi luteus (Halonis instar) in vitelli superficie manifestus apparebat, à reliquo luteo intensione coloris satis distinctus.

SECUNDA INSPECTIO.

Post incubationem 48 horarum die 7. Augusti.

Cavitas jam manifeste major apparebat;

Vitellus ad obtusum ovi cacumen adscenderat; crasso *albumine* ad acutum ovi angulum descendente.

In *Cicatricula* hæc poterant observari. In centro, sive medio, *corpusculum* erat album.

In illo corpusculo aliud quoddam *corpusculum* grandinis instar album & duriusculum in sinistra parte situm apparebat.

Ambiebatur hæc figura à *circulo* quodam latiori, ita tamen ut corpulentia, ut sic dicam, sua circulum hunc ab una parte tegeret.

Hic claudebatur ab alio integro *circulo*, non ita lato.

Hunc sequebatur *alius*, sed latus valde & luteo colore præditus.

Tandem angusta quædam *circularis linea* totam hanc cicatriculam a reliquo distinguebat.

TERTIA INSPECTIO.

Post trium dierum & noctium incubationem facta die 8 Augusti.

Maxima jam facta erat mutatio.

Corpusculum illud, jam longius factum formam vermiculi referebat, capite quasi inclinato, colore albo, muci & pituitæ instar.

Punctum saliens manifesto rubore se prodebat: duobus distinctis se invicem subsequentibus ictibus saliens; ita ut non unum, sed duo essent *puncta salientia*.

Ad finem puncti salientis, liberum & ab eo distinctum & immobile *punctum nigrum* observabatur.

Ut & maximus *vasorum* longe lateque dispersorum, & sanguine turgentium numerus. Hæc autem inter se erant similia, ut nec ictu, nec membranarum distinctione vel colore distingui possent, utrum venæ essent, vel arteriæ, vel omnes ejusdem vel diversi generis.

QUARTA INSPECTIO.

Post 4 dierum ac noctium incubationem, instituta die 9. Augusti,

Ca-

Cavitas jam amplior facta.

Aperto cortice, primum apparebat ei adhærens *prima* totius ovi *membrana*: Hac membranâ ablatâ maxima occurrebat *cavitas*. In fundo cavitatis *secunda* totius ovi *membrana* quasi collapsa esset & descendisset. Per hanc, ut pote aliquo modo pellucidam, *vasa sanguinea*, per subsequentem membranam dispersa, manifeste transparebant.

Ablata hac secunda membrana, nihil *albuminis*, nec crassioris, nec tenuioris, apparebat, sed utrumque ad latera & fundum descenderat. *Vitellus* vero adscenderat, non tamen adeo quin amplam satis & planam superficiem constitueret.

Totam hanc superficiem occupabat *fœtus cum vasis* circumjacentibus.

In medio istius superficiei *corpus* erat *nubilosum* quasi & mucosum, aliquantulum tamen durum & inflexum, eratque ipsum *pulli rudimentum*.

Per illud rudimentum transparebant *Arteria aorta* pulsans, ut & *particulæ duæ salientes*, quarum superior prius pulsabat altera, quæ inferior.

Oculus cum Iride nigra erat conspicuus & satis magnus pro portione reliquarum partium.

In ambitu istius superficiei, quasi ad corticem, *Circulus* erat, sive *vas sanguineum* totam illam superficiem ambiens: postea tamen notavimus illum circulum non esse perfecte rotundum & plenum, sed ex una parte deficere.

Notabilis *vasorum sanguineorum* numerus à pullo ad dictum circulum distribuebatur: ita ut tota superficies vasis sanguineis scateret. Notabilis hæc vasorum in illum circulum distributio, assimilari posset vasorum mesaraïcorum Anastomosi in mesenterio, prope intestina. Hæc tamen intercedit differentia, quod in Mesenterio venæ etiam ultra illum circulum distribuantur; in Ovo vero in illum circulum jam descriptum terminentur.

Incepimus jam dubitare, an non illud quod de *colliquamento* traditur, erroneum sit, nam huc usque quale à maximo *Harveo* describitur, observare non potuimus, nec sparatam ac distinctam ejus membranam invenire. Sed totum id quod in Colliquamento hærere dicitur, vel sub Vitelli membrana, vel saltem intra ejus duplicaturam est.

Vitellus videtur jam quasi in duas diversas *partes* distingui: quarum *superior*, (cui pullus vel innatat, vel maxime vicinus est) liquidior, magis fusus & colore quasi lacteo apparet, *inferior* vero primam servat consistentiam & colorem luteum.

INSPECTIO QUINTA.

Post 6 dierum & noctium incubationem.

Caput valde magnum & *oculi* eminentes.

Cerebrum in duas partes divisum.

Cerebellum, veluti crista aliqua aut bulla potius, appendebat capiti, aqua limpida plenum & transparens.

Reliquum corpus album & mucosum initia jam *artuum* ostendebat.

Uropygii loco *cauda* erat manifesta, ferè veluti in gyrinis.

Cor jam adhuc extra thoracem, aut saltem non in eo conclusum.

Manifeste apparebant *tria corpora pulsantia*, quæ erant *duæ auriculæ* simul salientes, & inter eas ferebatur linea quædam alba, has pulsantes particulas manifeste distinguens & Corpus *Cordis*.

Circa pulli corpus erat *aqueus humor* & transparens, in quo videbatur corpus pulli natare, uropygio ad superiora converso.

Vasa umbilicalia jam longe ulterius distribuebantur quam ad finem, ut sic loquar, Horizontis, quem ovum in obtusa sua parte describit.

Descenderant enim jam ad altitudinem fere totius Vitelli.

Fœtus se jam movebat.

Videbatur autem in *cavitate* aliqua, ex depressione orta, & aqua limpida plena, hærere.

INSPECTIO SEXTA.

Post octo dierum incubationem.

Corpus pulli jam formatum & undique tectum erat.

Hærebat jam in *membrana* capaciori, aqua limpida plena. Nulla autem *vasa* per istam membranam, sed alia, jam satis magna, per vitelli membranam distribuebantur.

INSPECTIO SEPTIMA.

Post 12. dierum incubationem.

Cavitas ovi fere tertiam ovi partem occupabat.

Membrana secunda totius ovi jam alba erat, ac si creta & gypso oblita esset, qui albor ex minimæ guttulæ, cujusvis liquoris, contactu delebatur.

In *Vitello* erant *filamenta* quædam flava, vasorum instar, concreta, quæ ad ductum vasorum sanguineorum distribuebantur: ita tamen ut ipsis viderentur occurfere, & obviam venire, licet autem in venas videantur inserere & sic disparere, non tamen ita fit, sed delitescunt sub sanguineis, ita ut acu ab invicem removeri queant.

Cor adhuc album.

Hepar flavum

Colliquamentum ad hunc usque diem, igni admotum, non concrescebat, sed in vapores abibat.

Albumen crassum a venis liberum fere integrum adhuc apparet.

INSPECTIO OCTAVA.

Post. 17. dierum incubationem.

Membrana secunda totius ovi à *prima* sive extima jam multis in locis recedebat, ita ut videretur quasi contrahi.

Hæc membrana jam exterius est candida, interius innumeris vasis sanguineis scatens.

Albumen crassum fere totum consumtum: sed *chalaza vitelli*, non instar globulorum, sed sub forma fibrarum aut filamentorum abscissorum in crassum hoc albumen terminabatur.

Intestina nondum in pulli ventrem recondita, sed tamen *tubulus ex vitello ad intestina* deferebatur.

In vitello jam maxima quantitas eorum *filamentorum* flavorum, de quibus ante dictum, quæ jam majora & magis densata erant.

Colliquamentum, jam vulgo sic dictum, cochleari exceptum & igni admotum concrescebat, colorem, *visum* & saporem cocti albuminis acquirens

Pul-

Pullus jam *plumis* tegitur. *Pedes cute* crassa & alba tecti: *digiti pedum*, *ungues*, *calcaria* jam incipiunt indurescere. *Rostrum* in apice notabilem habet candorem.
Oculi jam *palpebris* tecti.
Cor incipit leviter rubescere.
Hepar adhuc *Flavum*.
Vesicula fellis subnigra. *Fel* ipsum coloris intense viridis ad nigrorem accedens
Ventriculus materia alba coagulata plenus; ut & initium *OEsophagi*.
Erat autem hæc materia ingrati saporis.
Renes flavi.

Inspectio Nona.

Post 20. dierum incubationem
Pullus jam multo major, calcitrat & sese notabiliter movet in Colliquamento.
Albumen jam totum absumtum, humor autem in colliquamenti membrana abundat, in eo pullus, q. natat.
Vitelli corpus jam fere media quantitate in Pulli abdomine continetur.
Pullus manifeste *os* aperit in colliquamento natans.

Inspectio Ovi Anatini.

Post 22. dierum incubationem
Res fere eodem modo se habet ut in Gallinis, nisi quod omnia tardius producantur, & robustiora sint.
Album totum consumtum erat.
Vitellus in medio fusus, exterius magis consistens, ex lineis multis quasi condensatus.
Tubulus exiguus valde, & tener intestinis adhæret.
Membrana secunda corticis innumeris & magnis *sanguineis vasis* scatet.
Membrana prima corticis candida & crassior evasit, sed nullas habet venas.
Concretiones quædam virescentes in membrana colliquamenti hærent: Quæ an excrementa sint, dubito.
Pulli *ventriculus* chylo plenus.
Lien intensæ rubedinis & cor calore superat.

Exitus Pulli ex Ovo.

Primum macula quædam cætero cortice candidior apparebat, quæ sæpe locus est ubi prima corticis apertura incipit.
Pullus autem erat causa pertusionis, ut apparebat ex situ partium corticis jam rupti, quæ elevatur, ita ut manifeste pateat vim ipsis esse illatam à parte interiori, non exteriori.
Pullus non continuo in opere isto versatur, sed subinde quiescit; ita ut jam corticem rumpere incipiat biduo ante exclusionem; etiam cum corpus Pulli nondum perfecte formatum est: quo etiam tempore vitellus nondum integer pulli corpori inclusus est.
Tubulus vitelli, ante exclusionem non dabat transitum vitello, licet premeretur: Biduo a. statim post exclusionem in pullo Anatino tubulum pervium & vitellum admittentem (ubi premebatur) invenimus. Vitellus autem maximam partem erat consumtus.

Stenonis.

In ovo & pullo quæ singulis diebus observavit Stenonius *Cap.* 34. *lib.* 2. *Act. Danic.* hic verbis proponit.
Testâ circa extremitatem obtusam diffractâ apparuit proxima testæ tunica, quæ exterius aspera interius lævis, omnia interiora involvit, & in obtuso apice conspicuam cavitatem ex parte conficit. Huic proxima tunica exteriori parte lævis est, interiori albumen proximè tangit, quâ læsa effluit albumen.
Chalazæ videntur non tam in extremis ovi esse, quam circa medium, ubi vitelli tunicæ quasi per album nervulum utrinque adhærent: earum ope poterit vitellus variè quolibet agitari à dissecante; medio inter Chalazas loco circulus albus apparuit, velut album centrum habens, ambibat hunc circulum alius circulus velut halo Lunam.
Erant ab altera vitelli parte varii alii circuli cum suis centris, qui tamen non albi sed potius rubri, in quibus etiam velut limbi quidam observabantur; tales 5 circulos in uno numeravi, in altero 3 sed inæquales inter se.
In aquam puram infudi albumen, vidique illam non omnino cum aqua misceri, sed maximam partem fundum petere, ita tamen ut singulæ guttæ reliquerint in Aqua à superficie ejus ad fundum fibras quasi, quæ manebant distinctæ & mota eleganter intorquebantur, instar funiculorum. Inde vitellum injeci, qui fundum petiit; agitatiône albumen in filamenta dissolvebatur, vitellus verò patiebatur se misceri aquæ, quam & tingebat exiguorum corpusculorum figura, quæ licet inde fundum iterum petierint, aqua nihilominus mansit turbida.
Ovo cocto, ad centrum, ubi Chalazæ funiculus jungitur vitello, plures velut radii fibrarum; medio inter chalazas loco circulus; Variæ in albumine laminæ; in medio vitello quasi album quid.
Die I. Duodecima ab incubatu hora macula alba tantillum acta videbatur, poterantque in ea diversæ notari partes. Eadem macula pro vario ovi situ situm mutabat, semper in summo hærens, ac si illa pars vitelli reliquis partibus intra corticem ovi contentis levior esset. Eandem situs mutationem sequentibus diebus ut 2. 3. 5. 6. 7. 8 etiam observavimus.
Die II. Sequente die plures in prædicta macula circuli numerabantur. Ipsa macula non modo hesterna multo amplior erat, sed etiam supra reliquam ovi superficiem eminebat, qua ratione in oculo cornea pars, quæ pellucida est, extra reliquam oculi partem protuberat. In centro punctum album inæquale.
In ovo circa finem secundi diei aperto macula alba integra conspiciebatur, & in illius vicinia figura oblonga coloris cœrulei, ac si esset corpus pulli cum sua membrana magnitudine secundi diei. Circa dictam figuram erant quædam lineolæ sanguineæ retiformes formantes circulum digiti amplitudine. Cingebant hæc omnia plures circuli albescentes undarum more inæqualiter curvæ, quorum extimi diameter duos digitos cum dimidio superabat. Levi attactu rumpebatur membrana, & effluebant humores, unde patebat principium esse corruptionis.
Quadragesima septima ab incubatu hora, circa punctum albicans duo circuli flavi, crassi & irregulares.

Die III.

Die III. Cavitas non admodum magna, sub tunica nihilominus proximè vitellus, & in illa ejusdem parte pulli initium, vasa nempe sanguinea, quæ vitello etiamnum in ovo existente minora, videbantur, eô verò inde extracto majorem ambitum conficiebant, ex medio autem quasi centro pulsante duo vasa deorsum ferebantur quod libet in oppositum latus, quæ hinc reflexa ab obtusa parte sibi mutuo occurrebant. Præter bina hæc vasa alia duo sursum lata ovalem figuram referebant, unde varii ad latera sparsi rami replebant suis circulis annulum. Videbantur etiam inferius quædam vasa prodire. Sed elegantissima visu erat oblonga pellicula pellucida admodum.

In alio vidi planè mutatum colorem vitelli & præter varias flavescentes strias etiam velut aquâ resplendens spatium, sed non licuit dignoscere.

In alio post Septuagesimam primam horam limbus sanguineus oblongus, cujus longior diameter fere duos digitos longa brevior sesquidigitum non attingebat. Per longiorem diametrum excurrentia vasa a centro sub pullo sito, qua parte caput pulli erat, recta linea versus limbum indivisa ferebantur, parte verò opposita in plurimos ramulos secabantur antequam continuarentur limbo: majora erant & in majores ramos divisa vasa, quæ secundum ductum diametri majoris diffundebantur. Caput pulli unam tertiam partem totius corporis excedebat, reliquum corporis instar vermiculi extensum in medio sui vas sanguineum monstrabat. In regione cordis vas sanguineum spiraliter intortum conspiciebatur.

In alio punctum album una cum circulo albo intra sanguinea vasa delitescere videbatur. Non protuberabant hæ partes, ut heri; vitelli color ad pallidum vergebat, altera chalazarum videbatur quendam quasi canaliculum Crystallinum sibi continuum habere intra vitelli tunicam contentum, existimo albuminis partem fuisse reliquo albumine minus fluidam.

Die IV. Pulli rudimentum minus erat mobile, nec in obtuso apice reperiebatur, sed medio quasi inter utrumque apicem loco. In aliis duobus observavi pullum in parte acutâ ovi. Ut adeoque certum sit non esse certum maculæ in obtuso ovi apice situm, nec semper versus partem ejus vacuam ferri.

In alio circa finem quarti diei aperto vesicula pellucida quidem sed aliquantulum flavescens parte corporis anteriore in vicinia caudæ conspiciebatur. Remoto amnio vesicula suum humorem etiamnum continebat, eratque caudæ proxima, & magis aquea conspiciebatur, quam antea. In alio eadem vesicula conspecta humore crystallino plena.

In pulli corpore partem globosam ab oblonga discernere licebat. In globosa parte circulus apparebat, quem oculi rudimentum existimabam.

Aortæ distributio manifesta, & qua secundum dorsum descendit, & qua circa caput exterius intorquetur. In vasis rubris à medio circumferentiam versus pergentibus vasa distingui poterant, licet quibus arteriæ nomen competeret, non pateret. Quô locô visum heri punctum album cum circulo albo, hodie pars pulli oblonga conspiciebatur. Erat sub pulli corpore quædam in tunica vitelli pars, quæ alba apparebat.

Die V. Vasorum sanguineorum limbus amplior redditus variis in locis continuabatur vasis sanguineis à medio exporrectis. Ipse limbus non conficiebat lineam curvam in se recurrentem, sed variis in locis hiantem, quod ante tantum in uno loco conspexeram. Videbantur hæc vasa omnia à partibus sub pullo sitis ascendere. Scilicet per vitelli tunicam, cui incumbit pullus, hæc vasa diffusa sunt, ut adeoque eorum cum pullo continuatio non ita facile conspicua reddatur, nisi pullo prius inverso, & tantillum à sede sua distracto. Quam heri videramus vesiculam humore plenam, modo sanguineis vasis pictam notabamus. Vitelli tunica suis chalazis ut ante instructa. In pullo oculorum niger circulus pupillam manifestiorem reddebat, in capite duæ quasi vesiculæ conspiciebantur, quarum anteriorem cerebrum, posteriorem cerebellum credideram, sed errorem sequentium dierum observationes detegebant. Rostri apex quoque conspicuus. Supra cor extensum corpusculum albicans alas indicabat, pedes manifestiores. Infra pedes producta cauda uropygium arguebat, auricularum motus à motu cordis distinctus, aortæ truncus satis conspicuus, ut & quæ in dorso extetius conspiciebantur vasa, an spinalis medullæ sinus?

Die VI. Die quarto primum visa vesicula jam multum erat aucta, vasisque umbilicalibus adhærebat. Chalazæ sibi invicem admodum propinquæ. Vitellum intra se continens tunica à reliquis tunicis facile distinguebatur. Cordis substantia rubicans, auricularum rubicunda. In oculo nigra tunica præter pupillæ foramen lineam apertam habebat, à pupilla deorsum pergentem. In capite anterius duæ prominentiæ oblongæ sibi mutuo quasi accumbebant. Eminentia posterior, quam cerebellum credideram, magna admodum, & ab interioribus remota erat, medio inter illas spatio quasi eminentia, sed exigua apparebat.

Die VII. Chalazæ, ut heri, sibi admodum vicinæ, albumen viscidum admodum, in vesicula quarti diei humor quasi subluteus. Hiatus tunicæ nigræ in oculo ad opticum nervum excurrebat, intra circulum nigricantem in spatio quod pupillam credideram, minor alius sese conspicuum reddebat circulus, qui nobis veram pupillam indicabat, scilicet tunicam oculi exactius considerando vidi nigram tunicam fuisse choroidem, quæ per corneam transparebat, adeoque quod pro pupilla prioribus observationibus habitum, totam illam oculi partem fuisse, quæ iridem simul & pupillam comprehendit. Humor crystallinus admodum exiguus. In capite substantia cerebri alba sic satis solida, binæ illæ eminentiæ anteriores cavæ conspiciebantur, in eminentia posteriori, quæ magna admodum, striæ albæ conspiciebantur. Pars inferior rostri bifida; cordis substantia verè carnosa, ventriculus cum exigua parte intestini, hepar, renes, interius distincta; pars inferior abdominis claudi cœpta, pars corporis totius anterior ad alas usque longa admodum & ampla. Septimo die nondum absoluto Limbus sanguineus mediam ovi partem incluserat, in ipso fœtu, pedes, ala, uropygium distinctè cognoscebantur, caput mole æquabat reliquam partem corporis, oculi magni & protuberantes, rostri nulla pars ante oculos exstabat, oris tamen diducti hiatus insignis erat, in cerebro tuberculum posterius itidem conspicuum, humor crystallinus & dum vitreo adhærebat, & remoto vitreo conspiciebatur integer: Albumen flavescens & fundum petens.

In alio viscera clausa erant. Cor admodum magnum,

in quo & ventriculi & auriculæ distinctè cognoscebantur. Hepar non erat rubicundum sed potius flavescens. Ventriculus & intestina conspicua. Vertebræ spinæ latæ in vicinia lumborum; toto spinæ ductu transversæ lineæ elegantem figuram exhibebant; pedes in digitos fissi erant, alæ extremitas lata, rostrum necdum ante oculos protuberans, pars inferior rostri in cavitatem oris reflexa & obtusa. Lingua brevis sed crassa, oculi insignis magnitudinis, nigricantis tunicæ pars medio proxima reliquâ ejus portione magis nigricabat.

Die VIII. Vidi membranam chorion supra totum ferè ovum expansam esse: extracto per factum inferius foramen humore albo vitelloque, & remoto chorio, elegantissimè se præbuit oculis nostris amnion cum humore qui crystallum ferè superabat splendidâ pelluciditate. In ipso fœtu intus delitescente caput proportione superabat reliquum corpus, oculi admodum magni; os patens, nec lingua obscura, cauda vel oropygium præter modum extendebatur; cor cum auriculis movebatur distinctissimè; imò resectum & ab omnibus etiam vasis liberatum in manu mea diu movebatur; quiescens tandem & quasi planè mortuum oris anhelitu iterum in vitam revocabatur, id quod sæpius factum non sine adstantium admiratione. Cerebrum non aqueum sed ad pituitam magis accedens, cerebellum admodum protuberans; Humor crystallinus solidus admodum, Costæ elegantissimæ.

Quod pro cerebello primis diebus habitum nervorum opticorum continuatio erat. Circa cerebrum & cerebellum humor manifestus, partes cerebri inferiores & laterales ante separatæ, modò junctæ. Lingua conspicua, collum cute tectum Thoracis cavitas etiamnum tota aperta, pedes fissi.

Die IX. Quartus cerebri ventriculus latus admodum. Sterni pars formari cœpta; Pulmones, Testes, Ureteres. Effractâ crustâ totum in subjectam patinam demisi. Erat ibi elegans chorii limbus sanguineus, in cujus medio ipse pullus instar nebulæ latebat: Cordis loco semicirculus quidam admissum sanguinem velut in gyrum propellebat. Eodem modo etiam alterum ovum in subjectam patinam demisi, ubi omnia majora (sed primò in parte acuta aperueram, & videram nondum chorion involvisse totum vitellum) videbatur autem chorion quasi duplex, una parte involvente vitellum, altera fœtum ambiente. In ipso fœtu oculi hesternis majores; alæ & pedes admodum distincti, in quibus etiam observatus motus non obscurus. Hepar flavescens; involuta tum omnia partibus integentibus. Caput toto corpore majus. Vasa omnia quasi supra tunicam elevata.

Die X. In uno nec pullus nec pulli indicium erat; extracto nihilominus ex crusta ovo, patuit medio inter chalazas loco album quid disgregatum, nec in circulos coactum. In altero quod in parte acuta aperueram, vidi albumen tenax admodum & ad colorem flavum vergens tantillum vel potius tale ob transparentem vitellum, inter albumen & extimam ovi tunicam jam tum vasa sanguinea conspiciebantur diffusa sed admodum exilia, quæ verò albumen inter & vitellum in tunica prominebant vasa erant elegantissima. Inde dimissis in subjectum vasculum omnibus, vidimus intra liquorem crystallinum acrimoniæ non expertem movere pedes alasque fœtum tantum non monstrosum. Capitis quippe & oculorum mira magnitudo; in cerebro quatuor partes dignosci poterant ipsum cerebrum sic satis solidum, in quo etiam diffracto patuit in medio partium divulsarum foramen. Oculi nondum toti palpebra tecti, tunica retina albedine sua erat conspicua, humor vitreus crystallino aliorum animalium non dissimilis qua consistentiam, magnitudine pisi, in summo ejus inhærebat crystallinus admodum exiguus, rostrum planè formatum, in apice rostri punctum album, foramen auditus attensè inspicientibus sanguineum vasculum exhibebat. Colli vasa conspicua, cutis omnia intexerat, eratque aspera & in tergo pennarum præbuit vestigia conspicienda. In alis etiam exiguum quod reliquis ossibus adstat ossiculum manifestum. In pedibus & vasa utrinque ad latera digitorum erant conspicua & articuli satis protuberantes, uropygium admodum magnum. Interius conspiciebantur pulmones, geminus hepatis sed flavescentis lobus, quorum alter à sinistro, ventriculus deorsum protensus candidus, tria cœca & renes. Cor jam planè emortuum manus calidæ fotu revixit, deincum quiesceret compresso hepate, quæ intra cor & hepar erat, vena cava iterum movebatur, potuique eo in loco valvulam satis manifestam observare, auriculæ tenuissimam membranam referentes, quibusdam in locis albos quasi funiculos exhibebant.

Die XI. In ovo quod in obtusa parte aperueram cavitas satis magna erat, extima nihilominus tunica adeo densa, ut lucis radiis transitum denegaret, eâ diffractâ patuit secunda tunica tenuissima albumen cingens in quo plura vasa, per hunc perspeximus ipsum pullum vitello incumbentem, in quo convenientem sibi cavitatem velut lectum invenerat; vivebat integrè, caputque & pedes alasque agitabat, per intervalla in medio humore subsultans. Albumen glutinosum occupaverat obtusam partem, quod anne concussione factum dubito. Effractâ sensim, post liberatam inde stylo membranam, crustâ, evertendo, omnia demisi primò in manum meam, inde in patinam, ubi vitellus totus suam intra membranam latebat, nec reliqui humores è suis effluxerant tunicis. Examinata vasorum distributione, Chorioque & amnio diffectis, umbilicoque diviso ipsum fœtum manui imposui, cujus fotu calefactum corpus tandem cordi vitalem ignem restituit, quod ultra horam inde micabat: in lateribus thoracis materia quædam crystalli instar pellucida conspiciebatur, qualis etiam in dextro latere ad ventriculi regionem conspecta, absque dubio ipsa amnii aqua per asperam arteriam & pulmonum foramina transmissa, Circa orificium ventriculi conspiciebatur punctum viride, lien, visui manifestus, hepatis lobi etiamnum tantillum flavescentes, oculorum ad partes cœteras proportio imminuta tantillum, licet etiamnum à proportione naturali magna esset distantia. In cerebro in medio quatuor particularum album quid forsan glandula pinealis.

Die XIII. In pullo oculi circulus minimus crystallini figuram refert, Luna falcata membranam nictantem, extima circumferentia oblonga palpebrarum oram, quæ sequentibus diebus sensim excrescunt.

Hiatus in tunica oculi nigra clausus, nisi quà opticum nervum contingebat, optici nervi filamenta nigra, quæ per vitrum pergunt crystallinum; Eleganter conspicuum cerebellum sed exiguum admodum. Chalazarum utraque etiamnum manifesta. Mesenterii vasa elegantia, abdomen ferè clausum, excepto meatu quodam pro vasis um-

umbilicalibus & intestinis, à vitello in intestinum canalis admodum manifestus. Pulmones albicantes, plumulæ nigræ variis in locis per cutis poros prominentes.

Die XVIII. Nondum per totum abdomen expansa cutis, quin præter limbum sive extremam lineam veræ cutis, quæ plurimis exiguis tuberculis ordinatè dispositis aspera erat, alius limbus apparebat alterius involucri, quod omnino planum & læve. Partes cerebri anteriores propius accedere videbantur, medio inter utrasque spatio, glandulæ pineali simile quid conspiciebatur, in ventriculo substantia quædam intensè viridis. Chalazæ adhuc manifestæ; manifestus quoque limbus sanguineus à tertio jam tum ab incubatu die conspicuus, qui nec dum totum vitellum incluserat. palpebræ etiamnum apertæ.

In alio ventriculus continebat substantiam albam instar lactis concreti, intra quam tantillum substantiæ viridis continebatur; quæ substantia viridis erat in vicinia œsophagi; Erat quoque in vesica fellis copiosa bilis ejusdem coloris & satis amara.

Albumen totum consumptum, exiguam partem albam reliquerat, quam pro chalazis haberem, circa quam tanquam centrum circulus sanguineus sese constrinxerat vitellum totum includens. Continuatio sacculi vitelli cum intestino in medio duorum vasorum sanguineorum manifesta erat, dignissima verò visu vasa flavescentia arbuscularum instar ramos suos diffundentia, & truncum intestino obvertentia, quæ magno numero intra sacculum dilectum libera deprehenduntur, quasi solis capillaribus sacculo adhærentia. Pulcherrimè demonstrantur illa vasa, quando in sacculo etiamnum adhærente intestinis foramen longum fit superius, ita ut vitelli portio exhauriatur, tunc enim in reliquo vitello patebunt exstantia vasa plurimis ramulis, filicis instar expansis, sacculo interius annexa. Hepar etiamnum ex alboflavescens, ut sanguis colorem suum ex hepate minimè possit habere, in utroque pullo palpebræ jam tum clausæ.

De vitelli in intestina transitu nova valdè proponit Stenonius *his verbis.*

Ut albumini sic & vitello sua est in ovo membrana, sanguineis utràque donata vasis, quarum quæ albumen includit, ruptò ovô perit, altera intra abdomen recipitur, diuque in pullo deprehenditur etiam post tricesimum ab exclusione diem juxta observationes Harveji. Vasa utriusque membranæ umbilicos appellat Aristoteles, vultque qui vitellum adit umbilicum intestino tenui annecti: sed sive abdomen extra propendeat vitellus, sive contrahentibus se sensim abdominis involucris introrsum lateat retractus, peculiarem habet quo mediante intestino annectitur, ductum, vasis sanguineis medium intestinum transcendentibus utrinque stipatum, unde factum ut sanguinea vasa tertium ductum involvendo inventioni ejus obstiterint. Vitelli tunica sacculum refert ampli ventris, sed oris admodum angusti, unde ad intestina medio fere principium eorum inter & finem loco vasculum progreditur vasa sanguinea crassitie vix æquans, insuper colore ligamentum simulans, ut nisi transmissus humor pervium argueret, nervum crederes. Modus quo intestina subintrat, non differt à ductus pancreatici insertione: nisi quod hic eidem affigatur lateri, quo mesenterium intestinis adhæret, vitellus autem opposito lateré viam patentem inveniat. Hâc viâ liquefactus & in limpidum liquorem mutatus vitellus in intestinis transfunditur decrescente sensim cum contento continente, donec tandem, omni succô, intestino adhæserit tuberculum oblongum & cavum, quod solum semper manet vitelli vestigium, ut hujus ope etiam in adultis possit demonstrari, quò locô per intestina ingestum alimentum. Ut verò essem de rei veritate tanto certior, intestinum aperui, pressóque sacculô vidi per descriptum modo vasculum tenuiorem primo liquorem effundi, subsequente eum crassiore: quod cum eodem semper modo succederet tentanti, conclusi demum hanc esse viam quâ pulli corpus vitellus subintrat, vereque in intestinis æque ac in ventriculo fieri, quam vocant, chylificationem. Sed quo pateant omnia plenius, quæ me in rei examen detulit, occasionem brevibus referam.

Diu in suspensio dubium me detinuit hepatis officium, nec in hanc usque horam vel aliunde discere licuit, vel experimento videre, quæ ad illam rem certò determinandam sufficerent. Qui, quod ingenio valent, soli omnia deferunt rationi, cum sua singuli tantum non dictatoriè pronuntiare videantur placita, & qua explicandi modum toto inter se qui dissident cœlo, quâ probandi fiduciam conveniant, non poterit quis anticipationem mentis vitans, nec ulli sectæ addictus, quam è multis opinionem, ut certiorem tutò assumat, facilè divinare. Experimentis verò faciendis qui se totos addixere, tantum abest omne sustulerint dubium, ut opus omne multò reddiderint intricatius, dum, quas illa veritatem investigandi methodus præscribit, leges vel non observent incauti, vel gnari scientesque spernant ad arreptam semel sententiam, cui tanquam scopulo semper hærent affixi, cuncta & visa, & non visa referentes. Id quod non alia in materia elucêt clariùs, quam ubi de chyli via quæstio instituitur. Tandem confirmatâ lactis verâ lymphæque viâ, licet rationis dubia removisse videretur experientia, multorumque experimentorum fallaciam eadem imitantium industria detexisse, hæc nihilominus mansere, quæ ancipitem redderent veritati studentem animum. Primo quod non constaret omnem hac viâ ferri chylum, cum id tantum docerent visa, ex alimentis assumptis partem per intestinorum tunicas transcolatam per lactea in cavam sursum mitti; jam verò quis spondebit reliquum omne in excrementum abiturum? quis falsi convicit omnes, illos, qui credunt, venarum id esse munus, ut non tantum ab arteriis transfusum revehant sanguinem, sed & quicquid earum ostia subintrare aptum, unà cum sanguine cordi inferant? id quod si admiseris in omni reliquo corpore, quæ ratio intestinis simile quid denegandi? Huic dubio non minoris momenti aliud se adjungit, quod nempe in omni animalium genere de hac eàdem re non facta inquisitio. Quod si itaque invenienda animalia, quibus denegata lactea, vel si notandum vitæ tempus quo sanguinea vasa acceptum extremis suis alimentum in jecur primo transmittant, quidni aliis etiam similia tribuenda, præcipuè quousque nihil repertum quod contrarium demonstet? Quanti hoc faciendum, licet à paucis notatum, dubium, ut alia taceam, quæ ab hoc fonte petita movere possem non pauca, solius Harveji docebit exemplum, qui quod credidit in avium genere vitellum per vasa umbilicalia in hepar ferri, venas lacteas rejecit. Hinc exerc. 21. ait: *Et si valet argumentum à ductu venarum umbilicalium, (quas ad jecoris*

portam unà aut alterà truncò terminari diximus) pullus jam eodem prorsus modo nutritur, alimento ex vitello per vasa umbilicalia attracto: quo postea chylo ex intestinis per venas mesaraicas traducto alitur. Vasa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Ut ad venas lacteas in mesenterio (quæ in pennatis nullibi reperiuntur) confugere non sit opus. Quæ mihi verba non levem injecere scrupulum statuenti, si in pullo id venæ munus obeunt, non in aliis facile animalibus, vel alio vitæ tempore eum illis honorem detrahendum. Hinc factum, ut nunquam ausus hepati adversari, licet nec unquam ejus secutus fuerim partes. Tanti mihi namque fuit autoritas Aristotelis, Harveji que, ut illud de vitelli in hepar diadosi per umbilicalia vasa tanquam certum admitterem, quandoquidem rationi non viderem repugnare.

Cum verò in illorum Historia; quid exhausto vitello de facculo fieret, & quædam alia non magni quidem momenti, ad circumstantiarum tamen plenam recensionem facientia desiderarem, incubanti ovis gallinæ unum subtraxi, cujus testam jam tum ruperat exitum maturans pullus.

Deductis involucris latentem prodidit vitellum abdominis tumor. Non recensebo, quæ circa modum, quo abdomen involucris obducitur, notanda spectatori, quam lectori, gratiora futura, sed missis omnibus dicam, dum vitelli è facculo in hepar credulus rimarer vias, non quæsitum ex eodem facculo in intestina transitum se mihi ultro obtulisse inveniendum. Sic sæpius aliorum asserta nobis oracula sunt, donec, quantum à verò recedant, accuratius examen demonstraverit. Legeram Aristotelis sententiam confirmantis Harveji, videbamque utrique faventem rationem, quo effectum, ut ne dubitandi quidem vel minima mihi oriretur suspicio, donec totum momento quasi subverteret autopsia, quæ autrix ut & hoc subducto tibicine, hepatis tanto magis jam vacillet thronus. Cùm enim fœtus quilibet, cui innatat, humorem ore assumat, cum pullus albumen ore, vitellum excipiat intestinis, nullum video argumentum, quod certò demonstret, ex humoribus partem hepati prius, quàm cordi, inferri per vasa umbilicalia, licèt, quæ idem speciosè suadeant, minimè desiderentur. Nec enim partium ego ducor studio, nec hepati unquam bellum indixi, sed id tantum ab ejus patronis optavi efficiendum, ut experimenta darent, quibus rationis confirmarent inventa. Hinc licèt, datis jam manifestis & patentibus alimenti viis, vasorum umbilicalium muneri hos præfigere liceret limites, ut suo calore, forsan & per vasorum extrema transsudante quocunque demum fluido, humores nutriendo corpori tantum redderent aptos, nullos verò in corpus deferrent; dum tamen de eo, quod venarum ostia recipiunt, (an sanguis tantum sit, an verò & præter sanguinem admota quælibet poris congrua) nondum determinata lis, eo audaciæ progredi, res infida videretur.

Est autem ponderis non adeo parvi quæstio, quà disquiritur, quo modo parti corporis admota quæcunque suas in corpus transmittunt partes.

Sunt, quæ illas recipere possunt, venæ, nec desunt in multis animalibus, quibus idem munus tribuerent nonnulli, lymphatica: Quod si verò volueris per poros cutis, membranarum, musculorum, ossium, ad intima penetrare viscera, vel subtilem hic tantum intelligas oportet materiam ut in actu frigidis, calidisve quemadmodum & in magneticis, vel ipsas partes, adeo vi morbi relaxatas, ut vera sit diapedesis, nisi forte ea fuerit materiæ acrimonia, ut obstantia quæque, vel ferrea, perrumperet. Visa fateor bilis non rupto folliculo vicina loca flavo colore inquinasse, & observatum per vesicam bubulam transsudasse aquam, repertusque intra suspensam in statuariorum officina vesicam lapidum cæsorum pulvis, qui clausum arctè vesicæ orificium non facilè penetrasset; sed, quod vel laxatis morbo membranarum fibris, vel eisdem exsiccatis adscribendum, locum in vivo & sano non invenit, ubi & spiritu repleta sunt omnia, & humore. Quod itaque cordialia cordis regioni imponantur epithemata, non aliam video rationem, quam quod venarum ab illa cutis parte ad cor usque extensio brevior sit, quam si manibus idem applicares, quandoquidem, aliàs qui pilam purgantem manibus ægrorum jubebat continendam, non difficilius alvum moverit, quam qui ejusdem facultatis ungventum umbilico illineret, ut adeoque & hic & ibi nulla fiat per solidorum poros penetratio, sed tantum vasis receptarum partium cum sanguine mistio, unde speratus resultat effectus. Eadem cantharidum ratio, nec verè dicti veneni diversus modus. Sed longum foret, quæ generalis hæc quæstio involvit, omnia evolvere. Cum itaque, quæ exterius admoventur corpori, venarum ostiis recepta illarum sequantur ductum, quidni etiam, quæ membranis ûteri continentur, liquida sui partem umbilicalibus offerrent? speciosa hæc ratio, sed non ubique locum inveniens. Quis enim crederet in renibus nuper à sanguine, aut undecunque demum, saltem ab aliis utilibus partibus secretam urinam in vesica iterum à venarum extremis resorberi? quod aliàs omnino largiri tenetur, qui venis omnibus eam dederit fabricam, ut præter sanguinem admota alia, modo ingredi apta, excipiant. Quid enim urinâ majorem penetrandi vim possidet, quæ exterius remota suas illico exserit vires? Pari ratione de bile, de aliis excrementis liceret concludere. Quod si hic naturæ propria excrementa abominantis fastidium objeceris, parum efficies, cum multum de prudentia ejus detraheret, si quæ in vesica prudens adeo est, in cute tam parum cauta deprehendatur, ut quod in vesica noluerit vasis recipere, in cute sanguini patiatur immisceri. Quod si autem oblinentem interiora vesicæ pituitam ad partes vocaveris, commodiorem videreris afferre rationem. At verò si in bilis folliculo, si alibi admiseris impedimenta prohibentia ne sanguini jungatur, quod alio corporis loco penetraret liberè, quis nobis interiorem membranarum fœtus superficiem adeò probè cognitam perspectamque dabit, ut ausit suam libere pronuntiare sententiam? Ut autem de umbilicalibus dubia res, sic de portæ ramis parum certa veritas, tum ob datas modo rationes, tum quod non lacteæ tantum lymphaticæque venæ, sed & glandulæ conglobatæ mesenterii in avibus, piscibusque necdum mihi visæ, sive id observantis contigerit culpâ, sive rei in istis animalibus defectu, quod necdum velim decernere. Quod si jam certò constaret, esse animalia, quorum intestina omnem chylum venis rubris mesenterii committerent deferendum, non posses in aliis animalibus chyli (quo nomine intelligo, quicquid ab ingestis alimentis secretum per intestinorum tunicas exprimitur vel in lactea vel in rubra) partem hepati denegare, nisi demonstrares

vel

vel intimam intestinorum villosam tunicam, cujus villi in cylindro hoc tortuoso axem omnes respiciunt, vel aliam diverso modo in diversis fabricatam, in hoc subjecto venis sanguineis mandare, quod in alio lacteis totum destinavit. Sed dubium quod est, relinquamus dubium, donec longior dies experimenta dederit, vel muneris pristini partem hepati restituentia, vel omni chyli honore demonstrantia indignam. Licèt parum ad illius faceret dignitatem, si vel omni chylo liberum permitteret transitum, quandoquidem partes solidas (quæ vel sanguinem impellunt vel secernendorum cribra sunt,) ad sanguinem aut generandum, aut perficiendum quicquam conferre, hoc seculo credere plerique desierunt. Sed quo me abduxit hepar? Novam mihi & tantum non monstrosam alimenti in pullo viam Tibi significare volui, simulque quæ me occasio ad eam deduxit inveniendam, quæ undè adeo se proponi non patiebantur, quin hepatis simul habenda ratio; quandoquidem vitellum in proprio sacculo contentum ambiant umbilicalia; in intestina receptum portæ contingant rami, utraque vasa cum hepate commercium habentia.

NEEDHAMI.

IN ovo sex *tunicas* numerare licet, postquam enim tunicam cui testa adhæret in obtusi ovi parte aperueris, invenies aliam ejusdem coloris & consistentiæ quæ cavitati subtenditur, ovumque ipsum arctissimè complectitur. De hâc diu dubitavi an nova esset, an prioris duplicatura, expertus tandem inveni novam esse, & prorsus separari posse per totum ovum. Eâ interim cautè detractâ, mox apparet albuminis tenuioris tunica venis (modo post aliquot dierum incubationem inspexeris) arteriolisque conspicua. Emisso hoc liquore colliquamenti involucrum sive amnion pulli occurrit, cui pullus innatat. Tandem albumen crassius, & vitellus peculiaribus membranis investiuntur, & pullo subjacent in fundo ovi.

Vasa umbilicalia in viviparis in funiculum colliguntur & umbilicum conjuncta pertranseunt ab ipso gestationis initio. In oviparis secus se res habet, nempe vasa diversimodè varias abdominis regiones transgrediuntur, ut variis membranis jungantur. Arteria, quæ albuminibus colliquandis destinatur, ex sinistro latere in lumborum regione oritur, & ex eâ parte non procul à communi cloaca exit, quo in loco venæ occurrit hepaticæ, eidemque associata ad albumina pergit. Iisdem absumtis paulatim obliterantur vasa ipsa, Dum vero adhuc extant, notari potest vena hepar transrepere, & ad cavam pergere. In itinere tamen à porta ramum excipit, cujus ope sanguinem ipsius in cavam vehit.

Vitellus interim duas arterias, alteram à lumbis, alteram à cæliacâ, recipit, venam unicam, quæ venam à cæliaca prodeuntem comitatur, & ductum intestinalem. Magnus *Harveus* duas venas, & arteriam unicam numerat. Ductum vero intestinalem prorsus omisit. At at cuilibet intuenti constabit virum Cl. nimium indulsisse hypothesi suæ, dum succum nutritium per hæc vasa regerendum censuit, & proinde vasorum versus corpus tendentium numerum duplum esse oportere ad ea, quæ ad vitellum ipsius colliquandi gratiâ pergunt, utpote quæ non tantum sanguinem, sed ut vitelli succum reportarent. Quum contra ex observatione liquet horum vasorum binas esse arterias, quæ vitellum fundunt ope spirituosi sanguinis, quem illuc afferunt. Hic sanguis per venam utrique arteriæ simul sumptæ æqualem redit, eodem modo quo in viviparis vena umbilicalis duplici arteriæ respondet. Vitellus autem ipse per ductum modo recensitum aliò abit, & intestina ingreditur aliam coctionem subiturus, priusquam sanguini foetus admisceatur.

Descriptionem peculiarem meretur hic dictus, qui ex vitello pluribus radicibus ortus, tandem in truncum colligitur, & vasis sanguineis, eodem fere modo, quo urachus à vesica pergens, stipatur, donec ad intestinorum marginem venerit. Illic demum inseritur circa intestinorum medium, paulo supra eum locum, ubi cæcorum extremitates desinunt. Ilei pars est, neque enim avibus colon datur, magis quam cani, aut aliis animalibus non paucis, quibus vasa illa mesenterica obtingunt. Vitellus ab arterioso sanguine colliquatus hic deponitur, & avibus mammarum absentiam compensat. Intra abdomen nempe pulli mox excludendi absconditus ei alimentum tam diu suggerit, donec robustior factus solidioribus esculentis digerendis aptus redditur. Interim neque durante hac lactione (si ita loqui liceat) pullus abstinet ab alimentis ore exhibendis, quod neque in ovo facit; verum illic ore nutriri constat, & etiam exclusum seminibus aliisque vesci. Interim præter ista tenuiori hâc escâ indiguit ad pleniorem, & magis spirituosum nutricatum.

Ductus hic posterioribus incubationis diebus satis conspicuus est, at multo magis post exclusionem, ubi crescit in dies, & decrescente vitello grandescit, donec eo penitus absumpto, ad intestini latus inclinatur, ibidemque intestinulum quoddam cæcum, semuncialis longitudinis per totam animalis vitam repræsentat, ut nunquam non inveniri possit.

Decimus tertius nunc agitur annus ex quo hunc ductum primo conspexi. Annoque hujus sæculi quinquagesimo quinto Cl. *Glissonio* ejus mentionem feci, qui eum facile agnovit, tanquam sibi dudum exploratum. Aliis quoque olim ostendi, nimirum ante editam *Stenonis* Epistolam, Cl. *Willisio*, *Millingtono*, *Lowero*: & Cl. *Boylio* Annò 59. ut & egregiis viris Domino *Gaysanio*, & Domino *Fiardo* Gallis, quibus eo anno *Hollandiam* profecturis non hunc ductum tantum, sed & ductus salivales & narium meatus mihi itidem ante 13. Annos notos, quos postea edidit *Steno*, exhibui spectandos.

MALPIGHII.

MALPIGHIUS in appendice ad Anatomen plantarum *observationes de ovo incubato* singulares proponit his verbis.

In Ovo nondum incubato, fœcundo tamen, non absimilis ab observatis aliàs & descriptis Cicatricula aderat, quæ inter chalazas collocata, medium locum inter bina Ovi cacumina sortiebatur, ejusque naturalis magnitudo lentem non excedebat. In hujus itaque centro circulus candidus *Fig.* 1. *A*, aggeris instar, deprehendebatur, qui superiora versùs cum vesiculis *B* interdum continuari videbatur; in hoc colliquamentum *C* continebatur, in quo pulli carina *D* candidis delineata zonis innatabat,

tabat, quæ in summitate quandoque discontinuatæ apparebant contentum verò spatium plumbei coloris icore replebatur. Carinæ extremitatem *E* obscurabat. Succedebat lata quasi fascia *F*, quæ tandem umbilicalis area evadit: Hæc partim solidâ, hacque subvitellinâ, partim liquidâ & fuscâ integrabatur, portione, & à colliquamenti rivulo *G* ambiebatur, quem angularis zona candida *H* circumdabat.

In Ovo, elapso *Julii* mense ab *Indica gallina* incubato, post *horas sex* cicatricula naturalem hanc sortiebatur magnitudinem *Fig.* 2. *A*, in cujus centro vesicula *B* irregularibus interdum finibus terminata, diaphanoque turgida humore locabatur. Pulli carinæ & capitis inchoamenta zonæ specie *C* emergebant, in colliquamento plumbei coloris innatantia, quod circulo *D* quasi aggere coercebatur. Succedebat lata quædam umbilicalis fascia *E*, sublutei coloris, quæ interdum foraminulis pervia, pumicis instar, colliquamento madida reddebatur, cujus ambitum rivulus *F* alluebat, & tandem candidus circulus *G* omnia continebat. In aliis, umbilicalis area *Fig.* 3. *H* in icorem quasi fusa, fusca reddebatur, & plures circuli *I* interpositis alveolis *K* circumfluebantur.

Post *duodecim horarum* incubatum cicatricula tali pollebat magnitudine *Fig.* 4. *A*, in cujus centro colliquamentum *B* observabatur cum carina, quæ candidis delineata zonis rotundum capitulum designabat, & ultra medietatem orbiculares vertebrarum vesiculas, hinc inde adstantes *C*, primò exhibebat; hujus tamen structura sacculo *D* frequentissimè velabatur. Succedebat candidus de more circulus *E*, qui exteriùs copioso colliquamenti rivulo *F* ambiebatur; huic proxima extendebatur area umbilicalis *G*, quæ lato rivulo *H* alluebatur. His addebantur quandoque plures circuli *I* taliter circumducti.

In aliis cicatriculis ita incubatis simplicior emergebat configuratio in umbilicali area *Fig.* 5. *K*, & ambiente circulo *L*, lato satis. Pulli carina candidâ quadam zonâ designabatur, quæ duplici excrescens tumore, capitis inchoamenta *M* indicabat, & vertebrarum globulos *N* hinc inde hærentes habebat.

Transactâ *decimâ octavâ horâ*, cicatricula hujus latitudinis *A* versùs obtusum Ovi cacumen ascendebat. In medio colliquamentum solito aggere *Fig.* 6. *B* coercitum, pulli carinam continebat, quæ de more vesiculâ *C* obducebatur. Carinæ structuram diu inquisitam, talem tenere videbar. Ex candidâ zona caput *D* designabatur, & spinæ tractus cum appensis vertebrarum sacculis *E*; circa caput & collum, carnem *F* luxuriare non semel videbam cum alarum inchoamentis. Succedebat lata area *G*, colliquamenti alveolis *H* excavata; hæc rivulo ambiebatur, qui candido erat circulo *I* obseptus. Umbilicalis hæc area inter observandum evacuato albumine rugosas quasdam eminentias, veluti arborum radices, exhibebat, quæ vasorum speciem mihi indicabant; quoniam tamen in exsiccata quacumque vitelli parte parum absimiles rugosas productiones excitari facile videbam, ideo adhuc hæret animus an vasorum latentium rudimenta existant, an siccessentis corporis rugæ. Cicatriculæ extremus circulus seu zona *I*, ulteriori fermentatione in plures, hosque disparatos, solvebatur circulos *Fig.* 7. *K*, quorum portiones, velut insulæ, colliquamento *Fig.* 7. *L* mergebantur.

Placebat interea, ut Naturæ methodum aliqualiter tenerem, carinam fusiùs prosequi; & quæ variæ species, usque ad integræ diei complementum occurrebant, prout in re tam obscura rudibus instrumentis mihi attingere licuit, hic exarabuntur. In Ovis itaque minus vegetis & infirmioribus carina taliter apparebat, geminæ zonæ, seu crassæ candidæque lineæ *Tab.* 2. *Fig.* 8. in capite parum distantes, & quasi reflexæ in posticam partem *B*, iterum approximatæ, collum *C* efformabant; mox diductæ, & quasi parallelæ, in longum protractæ, carinatum spatium efficiebant, & hinc inde vertebrarum sacculos numero septem *D* appensos servabant; iterum tandem coeuntes, carinæ extremum constituebant. Quid simile miratus sum post diem integrum incubatus, dum zonæ *Fig.* 9. *A*, parum obliquatæ. carinam constituebant. In aliis gemina concavitas excitabatur *Fig.* 10. *A*, & dorsi spatium, quod aliàs patebat, conniventibus zonis in *B* claudebatur; hoc enim familiare ipsi Naturæ sæpiùs observavi, in zonis motum adesse, ita ut suo accessu & recessu, areæ & sinus excitarentur & tollerentur.

Elabente die sæpius species hæc occurrebat, qua capitis tumor *Fig.* 11. *A* emergebat & diductis in dorso zonis *B*, carinæ concavitas efformabatur quæ spinali medullæ *C* locum præbebat, cui vesiculæ cerebri *D* appendebantur; colli, capitis, & alarum *E* productiones magis manifestabantur. Crassæ lineæ, seu exaratæ zonæ, quæ varias designabant jam expositas carinæ species, erant extremitates & fines assurgentium quasi parietum; in extracta etenim cicatricula, & vitro imposita, zonarum latitudo *Fig.* 12. *A* occurrebat, quâ totus spinæ tractus delineabatur cum alarum *B* inchoamentis. Hujusmodi zonæ non perpendiculariter elevabantur, sed inclinatæ, carinæ concavitatem producebant, quæ crystallino quodam humore replebatur, qui interdum ita turgebat, ut continentes zonas disrumperet, & areas novas excitaret.

Aliud insuper innuendum, zonas in apice *Fig.* 13. *A* hiatum habere, qui quandoque; & temporis tractu claudebatur, hoc autem forté natura utitur pro colliquamenti ingressu. Nec reticendæ sunt mutationes, quæ in eadem numero cicatricula & carina absque novo incubatu manifestabantur; nam expositus hiatus in eodem Ovo, per sex horas aeri relicto, claudebatur, & capitis concavitas *Fig.* 14. *B* candida tota reddebatur, & carinæ extremitas ex diductis zonis *C*, non obstante sacculo *D*, emergere incipiebat: Ulterior succedebat, *elapso die* à prima Ovi lustratione, mutatio; clausis namque zonis geminus observabatur tumor *Fig.* 15. *E*, circa dorsum curvabantur zonæ *F*, & carinæ ovalis area patebat.

Transactâ die, cicatricula hanc servabat magnitudinem *Fig.* 16. *A*, & in sui centro carina locabatur, cujus zonæ parallelæ ductæ, colli *B* situm designabant; mox vertebris hærentes, dorsum constituebant, & tandem dilatatæ carinæ extremum *C* claudebant; in capite verò *D* hiabant, & tota area candida erat: In aliis autem rudimenta vesicularum cerebri & spinalis medullæ emergebant. Carina hæc, in colliquamento *E* degens, proxima erat sacculo *F*, qui diaphano turgere videbatur succo. Lata sequebatur zona, quæ irruenti colliquamento *G* obstadat; unde umbilicalis area *H*, quasi tot excurrentibus rivulis interrumpebatur; postremò latus circulus candidus cicatriculam claudebat.

Inte-

Interea progrediente incubatu, carina tumores circa caput multiplicabat: zonæ etenim in apice *Fig.* 17. *A* hiatum adhuc servantes tres areas *B* constituebant, quibus vesicularum cerebri inchoamenta custodiebantur. Caro *C* circum adstabat, & vertebrarum globuli dorso hærebant; cordis pariter portio *D* manifestabatur; & in umbilicali area varicosa vasa prodibant, pallido & subvitellino turgida icore.

Post *triginta horas* cicatriculæ circuli multiplicati, soluti & infracti observabantur. Umbilicalis area *Fig.* 18. *A* varicosis vasculis *B* contegebatur, quæ ab elatis solidis portionibus subpallearis substantiæ ambiebantur. Vasorum color primò vitellinus, mox rubiginosus erat. In eadem area vesicula deprehendebatur. Pullus in colliquamento *C* degens, talem sortiebatur configurationem In capite, ubi geminæ observabantur appendices, oculi *Fig* 19. *A* emergebant, zonæ unitæ, variis excitatis areis, quinque cerebri vesiculas *B* ambiebant, & inde productam spinalem medullam *C*; in extremitate angularis dilatata area *D* locum laxatæ medullæ præbebat; vertebrarum sacculi adstabant. Hoc eodem etiam tempore cor *E* certò deprehendebatur: Et adhuc cicatriculas in vitris exsiccatas servo in quibus illud prostat.

Adhuc hæret animus in determinanda *Cordis* vel *Sanguinis prioritate*, cùm repetitis observationibus sensuum ministerio ea nequaquam firmetur. Illud certò constat, ante incubatum, carinæ stamina observari; deinde incubatu vertebras, cerebri & spinalis medullæ inchoamenta cum alis, & inducta carnea portione manifestari, corde, vasis, & sanguine latitantibus: Apparentibus autem rivulis in umbilicali area, probabile est, Cor etiam carinæ appendi; cùm ante *trigesimam horam* cordis structuram certò deprehenderim Plurimum autem temporis intercedit, quo Cor & Vasa icor pervadit, modò lutei coloris, modò rubiginosi, rubescente postremò sanguine; unde adhuc conjecturam foveo, quam aliàs innui, succum, Vasa & Cor fortè præexistere, & sensim manifestari, ut in arborum Ovis observamus.

Auctiora sensim reddebantur singula circa horas *triginta sex* incubatûs; grandior etenim reddita cicatricula, umbilicalem aream vasculis *Fig.* 20. *A* coopertam exhibebat; reticulare opus vasorum grandioribus interdum spatiis *B*, quadoque minoribus distinguebatur, & rami aliqui, aliàs obliquè ducti, nunc aliqualem rectitudinem adepti, quasi trunci dirigebantur. Iterum suspicor, quin, ut olim innui, plexus integri vasorum umbilicalium præexistant in cicatricula, & subintrantis icoris turgentiâ & motu manifestentur, ipsorum areæ extendantur, truncique erigantur, cùm in plantarum Ovis gemina foliola, quæ analoga fortasse albumini & vitello sunt, vasorum plexus, tum aëris tum alimenti, possideant. Carinæ structura talis videbatur: In capite suprema vesicula *Fig.* 11. turgebat, reliquæ *D*, frequentius minores diaphano scatebant humore, & continuata medulla *E* in *F* aliqualiter dilatabatur, ut in adultis etiam observatur; caro *G* circà luxuriabat, & cor *H* parum eminebat.

Superatis *quadraginta horis*, in cicatricula evidentiores redditi venarum surculi ab extremo limbo *Fig.* 22. *A* in cor productionibus *B* deducebantur, à quo umbilicalia vasa, angulum *C* efformantia, reticulares ramos promebant, nondum perpetuò in grandiores propagines distinctos. Carina in colliquamento innatabat, & circa ipsam sacculus *D* parum distans, futurus amnion, emergebat, reliquus amplior *Fig.* 23. *E*, chorion erat: Pulli carina talis erat: In capite solitæ vesiculæ cerebri turgebant, quarum prima, vitrum referens, reliquis innatare videbatur: Solita zona arctior reddita cerebrum & spinalem medullam ambiebat: Hinc inde oculi *F* locabantur: Cor *G* turgidum pulsabat eâ ratione & rythmo, pro ut aliàs descripsi, & fusius infra habebitur. Hac eadem horâ sacculus *H* variato Ovi situ movebatur; perpetuò enim summitatem tenere tentabat. Diu etiam hæsitavi, an infra an supra carinam locaretur hujusmodi vesicula *H*, cùm diaphano turgeret humore; tandem, cum ipsam in separata à vitello cicatricula nequaquam inclusam deprehenderem, in subjecta vitelli fovea locari conjectatus sum.

Postremæ observationi *Cicatriculam* addam, quæ licèt *binis diebus* incubata fuisset, quoniam tamen Ovum reliquis tegebatur, & humiliori loco condebatur, ideo frigidum, dum auferretur, erat, & ignavum valde. In hac itaque ambientes circuli *Fig.* 24. *A* fracti erant, colorisque subvitellini, & mergebantur in colliquamento *B*. In medio umbilicalis area *C* locabatur, quæ limbi *D* loco zonam albam habebat, & convexa ibidem reddebatur: Hæc reticulari vasorum opere *E* contegebatur, in quibus rubiginosus humor turgebat. Carina, solitis prædita vesiculis & corde, innatabat in colliquamento. Spatium, quod inter circulos *A* & umbilicalem aream *C* extendebatur, insignibus rivulis *F* alluebatur; in dextro enim latere veluti à tot distinctis fontibus deducebantur alveoli *G*, qui ampliores redditi sub area umbilicali ultimum sortiebantur terminum: Contentus icor rubiginosus erat, & ejusdem penè naturæ ac in corde & vasis observabatur; unde pucherrimum occurrebat spectaculum.

Subsequentibus horis usque ad complementum alterius diei umbilicalia vasa, coloris primò sublutei, mox rubiginosi, & postremo sanguinei, reddebantur. Extractus pullus hac pollebat figurâ: Cerebri vesiculæ *A*, turgidæ cum spinali medulla *Fig.* 25. *B* continuabantur, quæ zonis *C*, adhuc existentibus, ambiebatur; circulus niger patenti hiatu *D* solutus, oculi ambitum constituebat & custodiebat.

Post *binos dies* cicatricula lateraliter vitello hærens, sensim horizontalis fiebat, cùjus naturalis magnitudo erat *Fig.* 26. *A*, & in ipsius centro in colliquamento natans pullus locabatur, qui vesiculis *B*, cerebrum integrantibus, ditabatur: His cerebellum *Fig.* 27. *C* cum spinali medulla *D* addebatur, quæ zonis *E* custodiebatur. Hujusmodi verò curvatæ interdum, & varicosæ redditæ, vertebrarum sacculis hærebant. Propè extremitatem carinæ amplior reddita medulla in ovale extendebatur corpus *F*; circa colllum & caput caro *Fig.* 28. *G* luxuriabat, & alæ *H* pendebant; bini pariter oculi circulo *I* excitati eminebant, quo crystallini humoris inchoamentum ambiebatur. Cor evidentissimè pulsabat; nam auricula *Fig.* 29. *K* receptum à venis *L* sanguinem pulsu propellebat in dextrum cordis ventriculum *M*, à quo iterum protrudebatur in sinistrum ejusdem sinum *N*; inde in arterias, à quibus in truncum, qui deorsum productus geminabatur in ramos *Fig.* 30. *O*; hi, umbilicales arterias *P* promentes, in aream producebantur, & tandem reticu-

cu-

culari exitato plexu, in limbum desinebant, qui quandoque quasi trunco *Q* reticulari plexu ex superpositis arteriæ & venæ reticularibus implicationibus. In cicatriculis ignavioribus loco umbilicalium ramorum *P* rete observabatur cum areæ surculis continuatum; quod post *quadragesimam quartam* horam frequenter accidebat. Humoris per vasa fluentis color primò subvitellinus, mox fuscus & rubiginosus, postremo ad sanguinem tendebat. Vesicula *R*, diaphano turgida humore, propè umbilicalem ramum *P* dextrum locabatur.

Triduo elapso, cicatricula parum deficiebat ab horizontali situ, ejusque magnitudo naturalis non excedebat *Fig.* 31. *A*. Pullus in ventrem jacebat, ita ut spinæ *B* tractus à cerebello *C* deductus pateret, vertebris *D* hinc inde unà cum zonis *E* adstantibus. Cerebri cristata vesicula *F* præ cæteris emergebat diaphana, turgidaque humore; reliquæ *G* & ipsæ manifestæ erant. Oculorum circuli adhuc patentes erant; alæ *I* extendebantur, crurumque *K* & uropygii inchoamenta apparebant. Cor auctius erat, unde receptus ab auricula *Fig.* 32. *L* sanguis à vena *M* per ductum *N* in dextrum cordis ventriculum, indeque per *O* in sinistrum *P*, tandem in arterias *Q* propellebatur, à quibus in truncum *R*: Ab hoc erumpebant umbilicales rami *Fig?* 33. *S*, qui productis surculis in limbum desinebant, reticulari efformato plexu. Interdum umbilicales rami geminis finibus *Fig.* 34. *T*, supra limbum inclinatis, reticulare venarum opus *V* cooperiebant. Ab extremo carinæ erumpebat venosus ramus *X*, qui cum limbo continuatus sanguinem revehebat, non dispari ritu ac in superioribus accidit. Extracti interdum cordis hanc licuit observare structuram, in qua crassior meatus à dextro in sinistrum cordis sinum apparebat circumpositâ carne *Fig.* 35. Z. Taliter constructus pullus in arcto amnii receptaculo *Y* morabatur, quod à chorio ambiebatur.

Post *quartam diem* longè auctior cicatricula, non adhuc ex toto horizontalis erat: Vitelli substantia valde palearis, albumenque fusum erat. Sanguinea vasa amplo trunco pervadebant, excurrente sanguine unà cum subluteo humore. In amnio pullus curvo corpore taliter jacebat: Caput præ cæteris turgebat; vesicula enim cristata *Fig.* 36. *A*, quæ in geminas videbatur dividi partes, cinereâ parumque concretâ replebatur substantiâ. Non longè in occipite secunda locabatur cerebelli vesicula *B*, parum profunda, cui subjecta erat portio spinalis medullæ *C*: In anteriori parte profundiùs custodiebatur *D*, & apicem binæ pariter terminabant vesiculæ *E*: Oculi cum nigro circulo *F*, & contentis humoribus, eminebant; inter hos & cristatam vesiculam sanguineum vas *G* amplum excurrebat. Carina subcinereâ mollique carne tegebatur, ita tamen ut vertebrarum ossa *H* parum elevarentur. Alæ *I* & crura *K* elongabantur. Non longè à capite ex hiante pectore Cor *L* erumpebat, cujus forma erat hæc: Primò itaque sanguis, ab auricula *M* propellebatur per canalem subalbum *N* in cordis dextrum *O*, à quo in sinistrum *P*, indeque in continuatas arterias *Q*: Cordis structura carne musculosâ evidenter exitabatur. Ab abdomine umbilicalia vasa prodibant, & arteria *R* latior erat, rubicundoque turgebat sanguine; vena verò inferior & arctior subluteo scatebat humore. Prope umbilicalia vasa vesicula *T* figebatur icore plena. Intus partium rudimenta condebantur, quæ candida & mollia rudem sacculorum exhibebant speciem. Contentus in chorio humor, veluti lactis serum, igne nequaquam concrescebat, sed excitata pellicula in bullas resolvebatur.

Quintâ transactâ *die* auctior erat cicatricula, & pullus in colliquamento degens curvabatur & convellebatur; ejus naturalis magnitudo erat *Fig.* 37. *A* amplum erat caput, quod cristatâ vesiculâ *Fig.* 38. *C* integrabatur; hæc filamentosâ replebatur substantiâ; huic hærebat cerebellum *C*; anteriùs geminæ eminebant vesiculæ *D*, & superius profundior locabatur vesicula *E*; hinc inde oculi *F* adstabant: Reliquum corporis carne tegebatur, alis *Fig.* 39. *G* & cruribus *H* extra pendentibus. Patente thorace cor extra locabatur, quod ventriculo dextro *I* & sinistro *K* componebatur, superpositâ pariter auriculâ *L*. Viscera magis patebant, præcipuè Pulmones rubiginosi coloris, diluti tamen. Umbilicalibus vasis vitellum penetrantibus vitellinæ substantiæ hærebant.

Sextâ completâ *die* albumen colliquatum erat, umbilicalium area duas vitelli tertias occupabat. Vasorum fines *Fig.* 40. *A* in limbo frequenter reflectebantur, & inæquale rete mutuâ anastomosi efformabant. Pullus in amnio crystallino cubabat: Solita aderat vesicularum cerebri structura, & amplo vase *Fig.* 41. *C* cristata irragabatur vesicula, eique proxima *Fig.* 42. *D* obscurabatur, nec patebat nisi denudato & divulso crebro. Rostri principium *E* emergebat. Patente adhuc thorace Cor apparebat, cujus sinister ventriculus *Fig.* 43. *F* deorsum retractus, & dilatus, consocio incumbebat ventriculo *G*, superextensâ auriculâ *H*. Interius jecur, renes, & pulmones, magis patebant.

Manifestiora singula reddebantur superatâ *septimâ die*: Cubabat etenim pullus in amnio *Fig.* 44. *A*, quod à chorio hic disrupto *B* ambiebatur; nectebatur autem chorion vitelli membranæ prope limbum umbilicalium, quæ à pullo derivata, & in amnion, chorion & vitellum *C* producta, inclinatis finibus *Fig.* 45. *D* limbum efformabant. Reliquum vitelli *Fig.* 46. *E* appensam servabat glutinosam albuminis *F* partem. Pullus solitâ pollens figurâ, capite & oculis constabat insignibus, & cristatæ vesiculæ *G* exterius fibrosâ integrabantur substantiâ; interior verò ipsarum cavitas icore turgebat: Anteriores pariter vesiculæ *H*, curvatæ, sursum retrahebantur, sub quibus rostrum *I* pendebat; cerebellum cum principio spinalis medullæ jam solidefactum erat. Thorax acuminatus erat, in quo levi tectum pelliculâ Cor pulsabat, in hanc redactum formam; gemini enim ventriculi juxta locabantur, & sinister *Fig.* 47. *K* amplior & rubicundior erat, dextra vero auricula L capacior. Ventriculus carnosus, cum intestinis candidus, ritè conformatus observabatur; costulæ niveæ, & adhuc molles, jecurque mucosum erat, oblongis glandulis constans.

Interea usque ad *nonam diem* firmiora reddebantur viscera, & Cor solitâ gaudebat formâ: Jecur perامplum, glandulosis utriculis constans observatur, qui distinctis areis, aliàs expositis continuabatur, Chorii icor, relictâ crustâ, igne in bullas resolvebatur, quod idem amnii humori accidebat.

Post *nonam* verò *diem* pullus longitudinis *Fig.* 48. *A* in amnio, quod exiguum adhuc erat, innatabat; chorion autem auctius erat. Umbilicalia vasa, in vitello per superiorem partem producta, venosa erant, hæcque

lata; arteriæ autem arctiores, vitelli tunicam profundè penetrabant. Umbilicus *B* latus continuatâ & elongatâ cute excitabatur; concavitas *C*, ab umbilicalibus vasculis & pendentibus intestinis occupabatur. Exterior corporis habitus tumoribus *Fig.* 49. *D* pro futuris pennis exasperabatur. Cerebri cristatæ vesiculæ *E*, quæ in opticorum nervorum exortum desinunt, minores & profundiores redditæ, ad latera inclinabantur: Idem accidebat anterioribus vesiculis F. Cerebri quoque basis jam penè solidefacti talis erat; anteriores vesiculæ *G* patebant, nervorum pariter opticorum exortus à cristatis vesiculis *H* in oculos incurrebat; infundibuli portio *I*, à contigua excitata vesicula, cerebri continuitatem fulciebat, & non longè spinalis medullæ principium *K* pendebat. Pedes laxi *L* observabantur, & rostrum osseum producebatur.

Circa *decimam diem* chorii latitudo usque ad crassum albumen extendebatur; fusa valde erat vitelli substantia. Pullus curvo corpore jacebat, insigniter protuberantibus oculis, qui nictitante membranâ *Fig.* 51. *A* muniebantur, Rostri apex *B* osseus extuberabat; cerebri vesiculæ anteriores *C*, & cristatæ *D* solidefactæ sensim obscurabantur. Corpus habitus tuberculis *E* tegebatur. Circa umbilici exitum obducebatur labium F. Jecur rubiginosi coloris cum glandulis, vasis hærentibus, excitabatur, turgente bilis folliculo.

Absolutâ *duodecima die* chorion *Fig.* 52. *A*, sanguineis vasculis irrigatum, pauco scatebat succo, qui igne evanescebat in bullas; nectebatur verò membranæ *B*, crassum albumen investienti, recipiebatque sanguinea vasa *C*, venam scilicet & arteriam, ab umbilico. Succedebat pullus, amnio *D* circumdatus, quod ab umbilico *E* producebatur; ab eodem etiam derivabatur vitellus F, cujus laxa erat membrana, oleosam & glutinosam continens substantiam. Hæc vitelli membrana undequaque libera erat, soloque limbo *G*, veluti ciliari ligamento, crassiori albumini in situ *H* nectebatur: Per hanc vena *I* & arteria *K* ramificabatur usque ad limbum. Crassum albumen *L* diaphanum propriâ donabatur tunicâ, & venas & arterias umbilicales recipiebat. Umbilicus *E*, quasi intestinum, laxatâ & tubulosâ cute componebatur, & intestina *N*, foràs erumpentia, aliaque insuper sanguinea & varicosa vasa continebat. Exterius plumæ erumpebant *N*. Cor hanc speciem præ se ferebat; protuberante ventriculo sinistro *O*, superpositis auriculis geminis, dextra inquam *P*, & sinistra *Q*. Jecur, debitâ constans formâ, vesiculam, viridi turgidam bile appensam habebat, cujus portio in carnosum ventriculum deducebatur.

Decimâ quartâ elapsâ die, pullus flexâ carinâ in amnio *Fig.* 54. *A* innatabat, quod gracillimis & penè inconspicuis vasculis irrigabatur: Ejus succus adauctus, veluti sanguinis serum, concrescebat. Circumlocabatur vitelli moles *B* cui hærebat crassius albumen *C*; hæc omnia chorii tunicâ *D* ambiebantur: Per hanc producebantur sanguinea Vasa, quorum amplum *E*, ab umbilico emergens, tortuosum & varicosum redditum, ramos F progignens, in reticulare opus desinebat: Proximè alterum excurrebat vasculum rubicundius, easdem ramificationes sortitum, alia pariter sanguinea vascula *G*, ab umbilico exorta, graciliora, inter exaratas productiones F propagabantur. Pulli habitus totus ferè plumis contegebatur.

Ungues & rostrum solidam acquisierant naturam. Interiùs pulmones subalbi, ventriculus carnosus factus, lacte replebatur; intestina extra in umbilico pendebant; fellis vesicula, ad cæruleum tendens, jecori appendebatur.

Subsequentibus diebus singula firmabantur, & sensim chorii humor absumebatur, qui igne frequenter non concrescebat; amnii verò humor tenuis & diaphanus in candidam interdum sapidamque cogebatur substantiam. Umbilicus carneus, crassefactâ cute, extra pendula intestina cum sanguineis Vasis continebat. A vitelli tunica in tenue intestinum brevis meatus aperiebatur. Vas sanguineum quod altè penetrabat vitellum, relictâ ejusdem tunicâ *Fig.* 55. *A*, insigni ramo *B* pendulum vitelli profunditatem occupabat, & reticularibus productionibus *C* eidem tunicæ *A* nectebatur; reliquis verò *D*, in fluida oleosaque substantia vitelli mergebatur. Circa hujusmodi reticulares ramos *C* & *D* pinguedinis sacculi F hærebant, qui venæ ramulis irrigabantur. In chorii cavitate Allantoides tunica sensim manifestabatur; levissima etenim mucosaque extendebatur bicornis membrana, in modum sacculi, & subalbam candidamque continebat urinam, quæ interdum filamentosa, reticularo opus efficiebat; hujus exortus postremis diebus præcipuè patebat. Ventriculus cum continuatis intestinis solo turgebat lacte. Jecur postremò, ex rubiginoso subluteum acquirebat colorem, & bilis cærulea erat. Cerebrum jam solidefactum in superiori parte nervorum opticorum radices *Fig.* 56. *A*, graciliores redditas, anteriores ventriculos *B*, cerebellum *C*, & principium spinalis medullæ *D* exhibebat; in basi verò, ultra exarata, infundibili regio assurgebat.

Transactâ *decimâ nonâ* chorii substantia *Fig.* 57. *A* crassior reddita, quasi carnea, exiguum continebat humorem, ejusque concavitatem Allantoides tunica *B* ferè ex toto occupabat, mucosâ referta urinâ *C*. Pullus calcitrabat, amnio *D* contentus. Umbilicus *E* amplus erat, & turgidus ex retracto interiora versùs vitello *F*, & ab ipso, amnii *D* tunica in situ *G* producebatur. Intra umbilicum, ultra sanguinea Vasa, intestina mesaraicis irrigata condebantur.

Vigesimâ completâ *die*, Ovi cortex de facili friabilis erat; crassum item chorion, & ferè sanguineum, non tamen fibrosum, & succo undequaque vacuum, solaque Allantoides tunica *Fig.* 58. *A* continebatur, quæ urinæ stirias *B* reticulariter ita ductas & implicitas ut naturæ mysterium crederetis, includebat; & tandem versus umbilicum *C* deducta, & ventrem subingressa, efformato Uracho *Fig.* 59. *D*, in extremum intestini *E* hiabat. Vitelli corpus in ventrem retractum exteriorem abdominis formam *F* excitabat. Jecur perpetuò lutei coloris erat, quasi vitello turgeret; ejus verò fel cæruleum materia in carnoso ventriculo & tenuibus intestinis contenta lactea erat.

Postremò pullus propè exitum pipiebat, & interdum ictu rostri friabilem urgebat corticem; ejus venter *Fig.* 60. *A* turgidus & ferè rotundus ex condito vitello reddebatur; scissura tamen *B* observatur ex retracto umbilico, à quo Urachus *C* & umbilicalia Vasa *D* prodibant. In aperto pullo vitellus *Fig.* 61. *E* hujus magnitudinis, intestinis *F* brevi ductu *G* continuabatur; hæc à carnoso orta ventriculo *H*; versùs extremitatem cæcales appendices *I* promebant, & dilatatâ sui portione cloa-

cam K efficiebant, à qua erumpebat Urachus. Vitelli substantia viscida & oleosa erat. Jecur adhuc luteum præ se ferebat colorem.

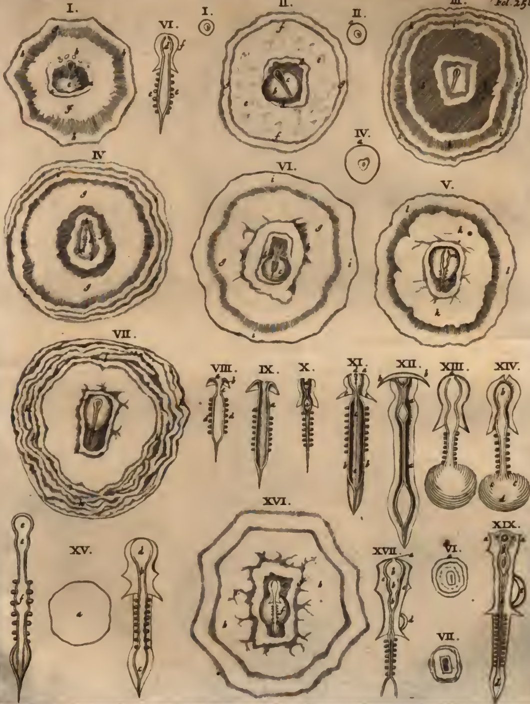
Hæc sunt quæ Vobis imperantibus in tam profundo naturæ mysterio anniversariâ hac aggressione visus sum attigisse, quæ licet rudi meâ delineata manu, incomptoque exarata stylo extent, pro integro tamen animi voto penes Vos erunt, & fortasse ulterioribus subsequentium annorum firmata observationibus, naturæ normam in ducendis primis pulli staminibus adumbrabunt.

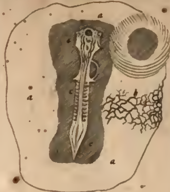
Datum Bononiæ die Octob. 1672.

FINIS.



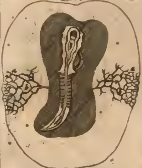
ANA-


I.
VI.
I.
II.
II.
III.
IV.
IV.
VI.
V.
VII.
VIII.
IX.
X.
XI.
XII.
XIII.
XIV.
XV.
XVI.
XVII.
VI.
VII.
XIX.


XVIII.


XXIV.

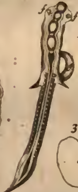

XXI.


XX.


31

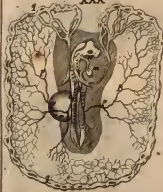

XXV.

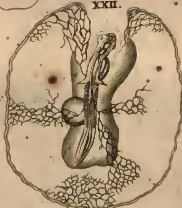

XXVII.


XXIII.

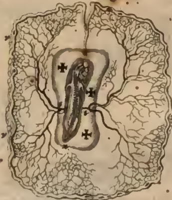

XXVIII.

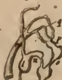

35

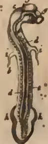

XXX


XXII.

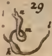

30

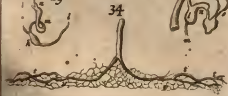

XXXIII.


32


31


26

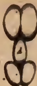

29


34

XXXV.



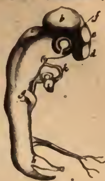
XLII



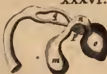
XXXVII



XXXVIII



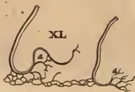
XXXVI.



XXXIX



XL



XLI



XLIII



XLIX



L



XLV



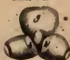
XLIV



XLVIII



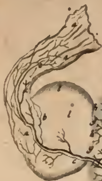
XLVI



XLVII

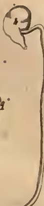


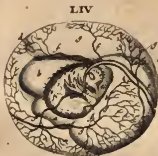

LI



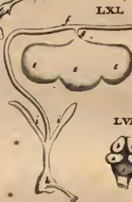

LII


LIII




LIV


LV


LXL

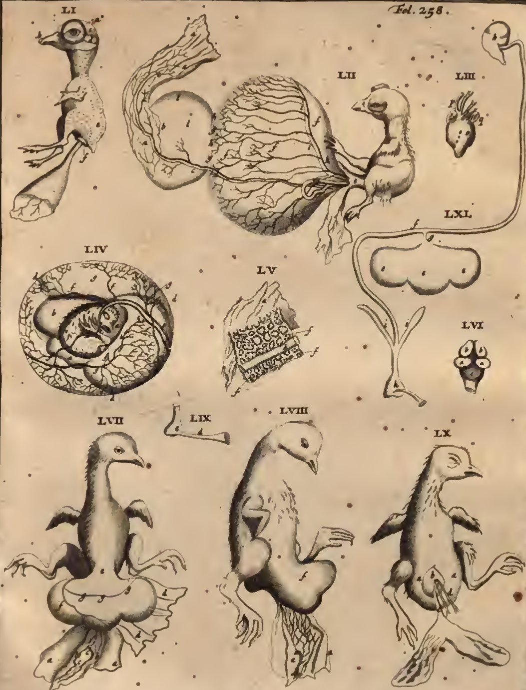

LVI


LVII


LIX


LVIII


LX


Fol. 258.
LI
LII
LIII
LIV
LV
LXL
LVI
LVII
LIX
LVIII
LX



ANATOMES BRUTORUM PARS III. AQUATILIA CONTINENS.

CAP. I.

De Acu Marino.

PIſcis qui GRÆCIS *μελόνη*, LATINIS *Acus*, Plinio etiam *aculeatus*, non incommodè deſcriptus *Rondeletio*, eſt tamèn quod adjiciam præſertim circa interiorem ejus fabricam.

Aperto ventre non niſi unus continuus *inteſtini* ejusque ampli ductus obſervatus, nullis gyris aut voluminibus inflexus, nullum inter ſtomachum & inteſtina aliud diſcrimen, niſi quod parte ſuperiore ductus eſſet paulo capacior.

Ad latus inteſtini hujus in aco fœmina *Ova* jacebant utrinque membranis ſuis involuta, infinita numero. In maſculo eodem modo inteſtinum utrinque *lactes* cingebant.

Sub inteſtino hoc *Veſica* protendebatur à branchiis ad uſque podicem extenſa, & albis quibuſdam *lineamentis* quaſi pyramidalibus hinc inde inſcripta. Hujuſque beneficio jam attollit ſe piſcis, jam demittit, jam natat pro arbitrio incluſo aëre variè gubernato.

Sub longâ illâ veſicâ ſpectati *Renes* & illi à capite ad anum extenſi, coloris obſcurioris, per quorum medium grande vas ſanguineum ferebatur.

Hepar pro animalis magnitudine ſatis grande, ſed molliuſculum, cui annexa *veſica fellea* bile viridi referta.

A veſicula fellea per unum hepatis latus ſparſa erant *vaſcula* innumera ſcintillantia, ſed minuta. Dixiſſes fila auro argentoque nitentia. His ſimilis color hinc inde in oculis & capite piſcium deprehenditur, in vaſis hepatis nemo hactenus, opinor, obſervavit. hæc ipſa vaſa nitidiora erant in femina, in mare obſcuriora.

Cor veſiculâ felleâ triplo minor, ſed firmum & penè triangulare, unico tantum ſinu, eoque in medio donatum. Ad ſuperiora Cordis album quoddam durumque corpus notatum figura nonnihil accedens ad pyramidem, quod principium eſſe arteriæ magnæ poſtea compertum eſt.

Lien propemodum triangularis, & carne quam hepar ſolidiore.

In collo non niſi tria *branchiarum* paria (cum IV *Rondeletius* agnoſcat) ad inferiorem earundem partem *tubercula* quatuor oblonga, dura, denticulata, referentia non inepte quatuor illos feminum folliculos, quos in cynogloſſa matures cente notamus niſi quod hic nihil in medio protuberet.

Lingua minuta, & oſſea, ſed maxilla utraque fœminæ dentibus armata exiguis, maſculo præter hos dentes etiam aliæ ſeries natæ erant, ſed minutæ.

Oculi grandes, *humor cryſtallinus* ad Oculorem fidem prorſus rotundus, ſquamæ per corpus ſparſæ hinc indè ed nequaquam contiguæ, in quarum uno margine intenſa viriditas, in reliquo ſquamarum corpore nulla.

Spina dorſi viridis, ſed epiphyſes oſſeæ & coſtæ longè viridiores; quæſita ratio ſiſtendi viriditatem illam in liquore ſed in caſſum; ad mota menſtrua acida, ſalſa, etiam lixiva, nihil effecere. Solus vini ſpiritus purgatiſſimus tincturam elicuit, non tamèn viridem ſed flavam, pereunte inter operandum colore oſſium nativo. BORICH. *Act. Dan. Ann.* 1673. *cap.* 49.

CAP. II.

De Accipenſere, S. Sturione.

NOTATA In VENTRE IMO.

ANno 1671 xvj. May hæc in eo notata. VENTRICULUS admodum brevis & contractus, vix enim duos digitos latus erat, & quatuor longus, cum tamèn gula ventriculi longitudinem æquaret.

PANCREAS externè quadantenus figuram renis ovilli exprimebat, internè innumeris ductibus lateralibus ſatis manifeſtis, & in plures ramos deſinentibus conſtabat.

Manifeſti etiam erant exitus DUCTUS PANCREATICI in ecphyſin, & magna humoris copia ex iis colligebatur, qui ingratum planè & herbaceum ſaporem habebat.

INTESTINA admodum craſſa, & in ſuperficie externa glabra, internâ inæqualia, & cruſtâ glanduloſâ contecta, ea verò quo magis ad inferiora vergebant Valvulas ſ. ligamentoſa quædam corpora habebant duorum digitorum latitudine à ſe invicem poſita, & tranſverſim vel obliquè inteſtina ſecantia, ſicque cochleam aliquam concinnè exprimentia. AMSTELOD.

De VASIS BRANCHIALIBUS legi poſſunt, quæ habemus ex WILSIO cap de *Salmone*.

CAP. III.

De Alosa.

PANCREAS hic invenerunt AMSTELODAMENSES nullis appendicibus præditum, plurimis locis in Ecphysin apertum. Notari iidem volunt corpus illud quod *Needham* pro VENTRICULO habet, verum non esse ventriculum, sed tantum continuationem *œsophagi*.

CAP. IV.

De Astaco.

ASTACI historiam ex *tract.* D. WILLIS *de Animâ brutorum Cap.* 3. hanc habe.

Astacus aliique pisces affines, sc. *Cancer*, *Gammarus*, *Squilla* &c. uti sunt *retrogradi*, seu potius *retronatatiles*, ità illorum partes, & viscera, respectu aliorum animalium, aut *inversa* aut *opposita* esse videntur: nam quoad membra & partes motrices, non *ossa* reguntur *carnibus*, sed *carnes ossibus*: quare pedum, brachiorum, capitis, dorsi, caudæ, aliarumque partium, aut motricium aut mobilium, *musculi* ferè omnes (exceptis temporalibus) integumentis ubique crustaceis includuntur: Revera providentiâ divinâ ità constitutum est, ut, cum animalia hæc inter scopulos & saxa aspera versentur, iisque fluctu impellente durius allidi periclitentur, *ossibus*, tanquam armaturâ exterius consitis, muniantur: Porrò ne integumenta crustacea, membranas aut carnes subjectas, asperius comprimant, affricentve, eadem ubique muco crasso, purpureo, tanquam panno subdititio molli, intus obducuntur: Credo hunc in *piscibus crustaceis*, secus ac in *mollibus*, (qui etiam muco oblinuntur) ob majorem sulphuris copiam, purpurascere.

Sicut *ossa* & *carnes*, ità illorum *præcordia* & *viscera*, idem ὕστερον πρότερον observant, namque *hepar*, *stomachus* ac *uterus supra* atqui *cor infra*, sc. imo dorso contiguum locatur: quin & *medulla spinalis* non dorso, & supra viscera, verùm sub ipsis, pronæ corporis parti, toto ductu incumbit, ac sterni ossibus sive commissuris includitur.

Verùm quò *Astaci* partes, ac viscera melius conspiciantur, imprimis *tunica loricata*, cum mucore rubro & membranâ substratis eximatur; in summo dein capite, *cerebrum* mediocriter amplum, coloris subviridis, & quasi bifidum apparet; è quo *processus mammillares*, *nervique optici* ascendunt, atque *medulla oblongata* duo crura, in *medullam spinalem* descendunt, eaque in toto hujus processu, modò divisa ab invicem seponuntur, modò unita coeunt, rursusque abscedunt.

Ab *Ore bidenti*, *OEsophagus* ductu recto, & brevi in *ventriculum* tendit; hic amplus & membranâ crassiori, & robustâ præditus intra cavitatem suam tres habet dentes, quibus alimenta conteruntur: porrò ob manducationis opera, duo *musculorum paria*, scilicet *temporale*, & aliud stomachi lateribus appensum in viciniâ constituuntur; è *ventriculi* lateribus, duo corpora glandulosa, pluribus vasis & ductibus varicosis referta (quasi tenuia quædam essent intestinula) ad nascuntur, ac indè cum binis lobis sensim acuminatis in imum corporis truncum descendunt; è *stomacho* in hæc corpora utrinque aditus patescunt, ita ut ventus, illi per fistulam insufflatus, hæc statim incurrat, ac intumefaciat: Partes hæ in *piscibus crustaceis* (prout etiam *in testaceis*) vulgò *hepar* dicuntur, & revera tum *hepatis* tum *mesenterii* officiis fungi videntur, quatenus nempe hyli receus in ventriculo confecti portionem puriorem excipiunt, eamque defæcatiorem, mox *humori vitali* committunt.

In *Astaco mare*, supra prædictarum partium origines, utrinque ex œsophagi lateribus, *corpora spermatica* incipiunt, quæ versus trunci fundum demissa, & ibidem magis compacta, & teretiora sub epididymidis specie facta in *duos penes* terminantur; quorum apices, per foramina, pedunculis penultimis excusa exitus habent. Pariter in *Astaco fœminâ*, *bina ovaria* utrinque ex *œsophagi*, & stomachi lateribus disposita, in *duos uteros* imo corporis trunco consitos transeunt, & in hos, per foramina, pedunculis antepenultimis excusa *membris genitalibus* aditus etiam ex utero ovis excludendis exitus patescunt: Adeò quò hæc animalia prole multiplici fœcudissima existant, circa *partes genitales*, & *geminas*, & majores, quam in Brutis plerisque aliis, natura quasi sollicita & industria esse videtur; nempe ut simul *duplicatis*, tum *generationis*, tum *conceptûs partûsque* operibus non tantum gemelli semper, sed gemellorum ferè myriades producantur.

Infra *ventriculum*, quin & aliorum quoque viscerum principiis inferius, *pericardium*, cui *cor palpitans* includitur, in imo dorso collocatur; *cordis systole* & *diastole*, prout in ipsis sanguineis, celeres sunt & fortes; hoc coloris albidi apparens revera *musculus conicus* est, cujus cavitas satis ampla, fibris sive columnis, pluribus robustis variis item scrobiculis instruitur: *Aorta*, fastigio ejus summo egressa statim in duos ramos, qui versus branchias incedunt, finditur; *vena cava* trunci *descendens*, alterque *ascendens*, è cordis tergo coëunt, ibidemque ejus *auriculam* ingrediuntur. *Cor*, dum relaxatur, humorem vitalem è *venâ* suscipit, eumque mox dum contrahitur in *Aortam* propellit.

Pisces crustacei æquè ac *testacei*, quamvis exangues, *branchiis* (quæ *pulmonum* vice sunt) numerosis, ac largis donantur, ad quas cùm humor vitalis totus, ac crebrò deferri potest, idcirco non uti in terrestribus *insectis*, per universum corpus disperguntur, sed in utroque latere sub tunicæ loricatæ margine, simul in eodem loco, illæ fasciculis quibusdam colligatæ statuuntur: *Branchiarum* pars inferior & extima, quæ lata & obtusa est, pedunculis sterno appensis affigitur; pars superior, sub loricâ ascendens, & sensim mucronata, soluta & libera est; secus ac in *piscibus sanguineis*, quorum branchiæ in utroque fine solido alligantur. In singulis *Astaci branchiis*, *tres sinus* reperiuntur, quorum *binos* pro humore vitali ingerendo, regerendoque constitui patet; quia liquor atratus cordi injectus, ad branchias transibit, ibidemque sinum primò unum pervadens, mox per alterum redibit. *De sinu tertio* mox dicemus, à sinubus istis, vasorum exilium productiones quasi plumosæ, breves & densissimæ quaquaversus assurgentes instar laciniæ, aut fimbriæ apparent quæ cùm spongiosæ fuerint, aquas continuò affluentes, quasque diastoles vice sorbent, systolesque ex pri-

primunt: in eum nempe finem, ut humori vitali, dum ibidem intra ductus minutos explicatur, pabulum ab aquis istis *nitrosum*. Sinus tertius à cujusque branchiæ apice, ad basin productus, in canalem branchiis omnibus ejusdem lateris communem desinit, qui juxta branchiæ supremæ (quæ perpetuò vibratur) insertionem, hiatu satis largo dehiscit; hunc quispiam in *Astaco* vivo, dum in sicco respirat, facilè percipiet; nam in quâque branchiæ istius supremæ systole, bullam aquæ è foramine isto erumpentem videbit. Porro si in foramen istud liquor atratus injiciatur mox iste ductum communem subiens, exinde, tum in branchias omnes, earumque sinus exiles, & plumaceos, tum insuper in *brachia*, & *pedunculos omnes*, (quorum sc. cavitates musculi haud plenè inferciunt) imò in corporis cavitatem permeabit. Pariter etiam à vento foramini isti inspirato, partes omnes prædictæ inflari solent.

Hinc conjicere fas sit, *foramen* istud cum *canali communi*, & *tertiis* branchiarum *sinubus* quandam *tracheam* esse; quam sc. aquæ copiosæ quaque diastole subeuntes, proxima systole redduntur: Interim illæ in hoc transitu, non tantùm cum humore vitali intra Branchias scatenti communicant, sed insuper intra membrorum, & trunci cavitates reconduntur, ut piscibus hisce, dum in arido detinentur, respirationis fomitem suppeditent, atque idpropter non tantùm in aëre aperto diutius subsistunt, sed etiam intra spacium aëre inanitum, aliquandiu vivunt.

In *piscibus crustaceis*, cùm ad *branchias* quasi pulmone agitandos, costæ laterales, musculi pectoris, aliique, aut desunt, aut propter rigiditatem partium vicinarum, inhabiles fiunt; mechanicâ admirandâ efficitur, ut, dum branchiæ, maximâ ex parte solutæ, & facilè mobiles relinquuntur, singulis earum fasciculis, circa bases pedunculi ossei cum musculis intra covitates ipsorum in clusis, quasi totidem costæ *pensiles*, sc. ultra corporis truncum lòngè productæ affigantur; quæ nempe velut tot distincta *pendula*, musculorum quos includunt ope, ferè continuò *vibrata*, etiam continuas branchiarum pro inspiratione, expirationeque *systolas*, & *diastolas* cient.

CAP. V.

De Anguilla.

NOTATA

In

VARIIS PARTIBUS.

ANguillæ & viparæ hunc proponit Parallelum SEVERINUS *Zoot. p.* 371. Vipera toto corporis excursu *viscera* habet adusque caudam exporrecta, anguilla podice tenus & alvo tantum modo, nisi quod paulo infra anum renes.

Vipera *Pulmonem* habet, Anguilla non item

Vipera *Diaphragma* non habet, anguilla habet

Vipera longè ab hepate *fel* habet, anguilla hepati subjectum habet

Vipera *Hepar* longum, anguilla latum.

Vipera *Splenem* obscurum aut nullum, anguilla manifestum.

Vipera *Uterum* longè inferius, Anguilla hepati contiguum habet.

Vipera insigne *mesenterium* non habet, anguilla habet.

Vipera *spinam* & *costas* uniformes habet usque ad caudam, Anguilla difformem spinam & nullas costas.

CUTE.

DE MEATU quem in Anguillæ CUTE præsente *Fr. Redi* observavit STENONIUS *tractatu de Canis Carchariæ Capite dissecto* hæc adfert. Retro caput circa initium spinæ dorsi cavitas in ipsâ cute erat, unde utrinque ad latera descendebat meatus, qui ubi ad locum Ventrem inter & spinam ferè medium pervenerat, rectâ indè ad caudam usque per media piscis latera decurrebat, quo loco linea conspicitur exterius à capite ad caudam usque extensa. In hoc meatu utrinque ad latera cavitatis magnæ tres aliæ cavitates erant, ad aliquod intervallum à se invicem distantes: pars meatus inter singulas cavitates intercepta cartilaginea substantia interior erat incustata, quo modo totus ductus ejusdem meatus utrinquè ad caudam usque ex plurimis tubulis duriusculis compositis erat, quos inter tubulos certæ papillæ eminebant, eo modo perforatæ ut flatui pateret exitus facilis stylus introitum difficulter inveniret. Inflata media cavitate, quæ pone caput erat intumuerunt cavitates, quæ illam inter & mediam laterum lineam intercipiebantur; sed nullum aër exitum inveniebat, nisi in papillis per mediam laterum lineam dispositis. Erant præter descriptas modò papillas minores, majus culæ aliæ, sed minus frequentes, quæ in vicinia capitis supra mediam laterum lineam sitæ erant, at caudam versùs in ipsa illa lineâ exstabant. Et hæc quidem meatus novi primò in Anguillæ cute mihi visi descriptio est. Cui usui foraminibus pertusus meatus inservire possit, necdum determinare ausim, quandoquidem vacuum illum invenerim nullo pituitosi humoris ne vestigio quidem præsente.

PANCREATE.

PANCREATICUM DUCTUM difficulter admodum inveniri AMSTELODAMENSES notant *Obs. part.* 2. Eum verò duplicem esse unico foramine præditum.

HEPATE.

DE Hepate anguillæ vide Cap de *Galeo*.

INTESTINO.

ADiposas strias in anguillis & similibus utrinque à lateribus intestinorum per longum abdominis propagari MALPIGH. ait *lib de Omento* &c. quæ intestino, medio omentali reti, & striis nectuntur ac in centro ramos venæ portæ exiguos habent, & in insignem quandoque extuberant molem.

CAP. VI.

De Asello Majore.

NOTATA In VASIS BRANCHIALIBUS.

De Vasis Branchialibus legi merentur quæ ex WILSIO *de animâ Brutorum* adduximus cap. de *Salmone*.

PANCREATE.

Pancreas glandulosum, ac tubulosum in hoc pisce est, tenui *membranâ* investitum, quod ejus appendices Vermiculares colligit atque vasa continet.

Situm est sub Ventriculo ad initium Ecphysis, cui in modum circuli adhæret, ita tamèn ut pancreatis insertio admodum obliquè se habeat, ut ex figurâ & obliquo situ orificiorum videre est.

Ductus pancreatici numero sex sunt ut plurimum, licet enim plures sint appendices, omnes tamen in sex illos ductus seu truncos majores desinunt.

Appendicularum numerus in totum aliquando ad ducentos nonaginta & novem assurgit, truncorum verò valdè discrepat, nam aliquando XL. aliquando LXXII. numerantur.

Tria *vasorum* genera, *Venas*, *Arterias*, & *Nervos* habet, quæ omnia Ductum bilarium comitantur usque ad ejus insertionem, quo ubi pervenerint admodum belle per totum pancreas ejusque laciniarum innumeras colligentes membranulas distribuuntur.

Notandum ductuum pancreaticorum exitus valdè esse patentes (etiam in omnibus ferè aliis piscibus) ubi contra bilarii exitus valdè contractus notatur.

Succi pancreatici sapor ac color cum seminis è vesiculis seminalibus Taurorum ac Canum prostatis excepti quadantenus convenit, ac in faucibus rancidum saporem excitat. aliquando subamarus est & subflavus. AMSTELOD.

CEREBRO.

Piscium Cerebra in quibus differant vide *Cap. de Lucio*.

CAP. VII.

De Asello minore.

Pancreas Aselli minoris in omnibus ferè cum pancreate Aselli majoris convenire AMSTELOD. tra sunt.

Umbilicus in medio piscis

Peritonæum nigricans totum abdomen cingebat.

Oesophagus fibris rectis præditus

Hepatis lobus præcipuus in sinistro latere

Lien nigricans latere dextro

Intestinum cœcum nullum, rectum vastum

In Ventriculo nervorum plexus

Cor capiti vicinum, ejus in parte inferiori dextra auricula, rubra.

Vesicula Pneumatica una, sub qua Renes.

CAP. VIII

De Bufone.

Stomachus cum quibusdam Intestinis pulmoni sinistro incumbit.

Hepar ex tribus lobis conflatum.

Folliculus Bilis colore rubello tingitur.

Pulmones magis nigricant quam in Ranis, multoque compactiores, nec adeò vesiculosi.

Cor albicans, punctulis nigris conspersum.

Auricula dextra pallidior, sinistra rubicundior, quod & in lacertâ terrestri deprehendi. Cor hepati incumbit, Hepar pulmonibus.

Oblongi *Pinguedinis* sacculi renibus annexi quales in ranâ aquaticâ.

Testiculi oblongi, dexter coloris ex albo grisei, punctulis nigris adspergitur, sinister planè candicat

Pedes posteriores prioribus non sunt multo longiores, undè bufo tardius quam Rana salit.

In Capite bufonum *lapillum* illum decantatum qui buforites dicitur non inveni. OL. JACOBÆUS *de Ranis*.

De Pulmonum structurâ vide quæ habentur Cap. de *Ranis aquaticis* ex SWAMMERDAM.

CAP. IX.

De Carpione.

ANATOME ejus

An. 1666. XIX Jan. AMSTELOD. sequ. notarunt. Omnia Intestina (quæ sursum deorsumque ut in Anatibus, non in gyros ut alias, distribuuntur) per hepatis substantiam ipsis intertextam conjunguntur, ut una quasi massa ex ipsis constitui videatur.

Continetur item Vesicula Fellis & Lien in eâdem compage.

Ut & Ventriculus, qui intestini instar oblongus, in cujus principio ductus cysticus inseritur, unde tota superficies interior bile tincta.

Duæ sunt hic Vesiculæ, quæ prima fronte quasi distinctæ apparent, inter se tamen communionem habent sicut flatus ex una in aliam transeat, siquidem is immittatur per fistulam in faucibus digitum latum subdentibus ortam & in in vesiculam inferiorem terminantem, stylum tenuem admittentem, duplici membranâ gaudent hæ vesiculæ, alterâ quidem tenuiori quæ interior est, alterâ autem crassiori, quæ exterior, cujus ope etiam dorso annectuntur hæ vesiculæ.

Ab utraque parte harum vesicularum hærent Lactes.

Ureteres manifesti ab utraque parte renum ad umbilicum vulgo dictum deducuntur, qui & stylum, & flatum, & humores, admittunt atque ad locum dictum deducunt.

Vesica autem Urinaria (ad umbilicum vulgo

B piscatoribus dictum sita) omnia in ureteres immissa recipiebat, & per eam transibant antequam è corpore egrederentur.

Dentes in faucibus non in anteriore oris parte hærent.

Id quod Lingua vulgo dicitur propriè non est lingua, nam in superiori palato hæret, ita ut cibus sub eà transeat, sed est glandulosa quædam substantia alba, mollis, humida, & quæ puncta aut alio modo læsa se miro modo commovet.

Cor in superiori loco positum auriculam amplam habet, membranosam, carne quasi glandulosâ mixtâ, magnitudine ipsum Cor excedit, quod soliditate suâ se satis prodit.

NOTATUM
DE ORGANO ODORATUS.

Odoratus Foramina piscibus utrinque gemina sunt etiam Aristoteli nota, inter veniente exiguâ membranâ, quæ foramen per vices obtendere potest & aperire, hæc foramina N. 9. 9. 99 indicata ferunt in illam cavernulam quæ N. 10. 10. 10 hic significatur. Nervos minister credebat à priori parte Cerebri ad eam cavitatem pertingere, *at* hoc non sine cunctatione in medium proferri patiebar. Nam alios nervos ad hoc loci infernè perquam occulto itinere tendere admodum adolescens quondam disciso piscis Truttæ capite ostenderam. Illa piscium & avium foramina quæ ad sensum odoratus dantur paulum oppidò inter se differunt. Nam illa hic desinunt rotunda quadam cavitate conclusa, hæc verò ultra excurrentia pergunt tendere ad pulmones. SCHNEID. *L. 3. de Cathar. c. 2.*

PALATO.

Membranam Pituitariam Palati etiam in piscibus dari, *lib. 3. de Cathar c. 3.* exponit SCHNEIDERUS. Vide hic *cap. de Lucio.*

CEREBRO.

Piscium Cerebra in quibus differant ab humanis vide *Cap. de Lucio.*

CAP. X.

De Cane Carcharia.

Canis carchariæ caput singulari tractatu Mylogiæ specimini addito describit STENONIUS his verbis:

Non dubito, quin Lectori fastidiosa fuerit longa, & non interrupta, rerum musculos spectantium expositio; quocirca, cum in varietate oblectationem animus inveniat, materiam priori subjungendam judicavi, quæ variis, nec cohærentibus inter se, observationibus recensendis occasionem præberet. Nec commodiorem aliam desiderare potui, quam quæ mihi sese obtulit, Caput Carchariæ dissecanti. Scilicet Serenissimus Magnus Etruriæ Dux, cum Liburno ipsi significatum esset, ad aliquot milliarium à Portu distantiam captum insolitæ magnitudinis piscem esse, caput illius Florentiam apportari jussit, mihique tradi dissecandum. Licuit mihi in eo nonnulla videre, animalium partibus cognoscendis lucem haud obscuram afferentia, quæ variis aliis observationibus illustrata hic exponere volui.

Primo aspectu innotuit, Canis Carchariæ id esse caput: cum quæ à Zographis de isto pisce narrantur, huic omnia competant. Non disputabo, an Lamiæ nomen eidem conveniat, cum constet, Lamiam propriè planis piscibus accenseri, etiamsi multis in locis huic nostro pisci Lamiæ nomen imponatur.

Quam imaginem sub Lamiæ nomine conspicis, literatissimi amici Caroli Dati benevolo in me animo debes; qui, cum videret lacerum caput æri incisum Lectoris desiderio minus satisfacturum, ex variis tabulis æneis, quas possidet ad Metallothecam Vaticanam Michaëlis Mercati Miniatensis spectantes, meis usibus eas concessit, quibus Lamiæ caput, & dentes atque glossopetras majores expressas vides. Passus quoque est, sequentia hic apponi ex eodem Mercati manuscripto; quod de terris, salibus, succis pinguibus, lapidibus, & corporibus idomorphis aliisque multa scitu dignissima, & variæ eruditionis plena continens æterna nocte latuisset sepultum, nisi literatissimi Dati solertia ab Orco reductum fuisset, data Occasione luci exponendum.

„ Ut ea quæ tractarem, essent quàm planissima, laboravi semper: & nostri erat instituti, res non solum docere sed falsa, atque suppositiia amovere, extra locum, & occupatum ordinem relegare, vel ad minus fraudem prodere: itaque seriem hoc loco cogor interrumpere eam ob causam. Video namque glossopetras magnas, & Lamiæ piscis dentes confundi etiam à curiosis. Similitudo errorem subornavit, quæ tanta est, ut qui utrorumque ortum non noverit, nihil suspicetur, qui utrinque notas non contulerit, non dignoscat. Certè non ingratum Lectori fore confido istud diverticulum, præsertim ad naturæ miraculum; monstrosam scilicet belluæ faciem. Lamiam Rondeletius accuratè descripsit. Capite est magno; oris scissura maxima, dentibus acutissimis, durissimisque trianguli figura utrinque serratis; quorum sex sunt ordines: primi ordinis dentes extra os prominent, & in anteriorem partem vergunt: secundi recti sunt: tertii, quarti, quinti, & sexti in os recurvi, maxima ex parte in utraque maxilla carne molli, fungosaque contenti. Piscis est carnivorus, voracissimus, & antropophagus, cadavera enim mortuorum etiam integra vorat, quod ex dissectione compertum est. Massiliæ, & Niceæ (eodem Authore) captæ sunt, in quorum ventriculo homo loricatus inventus est. Unum Lamiæ caput, quod apud me est incisoris opportunitate depingi placuit. Quod inter dentes, & glossopetras illas discriminis est, exiguum sanè. Crassiores plerumque glossopetræ, tenuiores dentes, & molliùs nitent, ut inter osseam, & lapideam glossopetrarum materiam ex aspectu judicium capiamus. Unus quoque & perpetuus dentium color candidus, vel ætate flavescens, glossopetræ variant.

Et hæc quidem illa sunt, quæ de Lamia Mercatus refert. Potuissem varia alia ad præsens negotium spectantia

tia ex diversis Auctoribus conquisita his attexere: sed cum ea cuilibet bibliothecas vel possidenti, vel invisenti, obvia sint, ad ea pergo, quæ non ita communia credidero quorum, præcipua cutim, oculos, cerebrum, & dentes spectant.

Rostrum inter & oculorum regionem, tum in parte capitis superiori, tum à lateribus ejus plurima in cute foramina conspiciebantur, per quæ viscidus, & albicans humor, gelatinam referens, exibat, quotiescunque illa cutis pars premebatur. Malum Punicum per medium dissectum dixisses, cum divisa eo in loca cute, dictis foraminibus continua vasa media dissecarentur: is stagnantis ibidem humoris, & color erat, & splendor. Resecta inde cute, in cartilagineo cranio depressio occurrebat, spatium sic satis magnum cutem inter, & cranium relinquens, quod spatium modo nominatorum vasorum extremitas interior replebat, sibi circumfusam habens albicantem materiam, per quam dispersum vasculum, fortè sanguineum, suum singulis vasis ramulum porrigebat. Vasa hæc tres quatuorve digitos longa, mediæ magnitudinis pennam anserinam amplitudine æquabant, sub cute sibi proximè incumbebant ferè omnia, sed cutim penetrando, quædam suos sibi peculiares habebant canales, multa sibi invicem contigua non nisi unum communem meatum in ipsa cute aperuerant, licet ubi ad cuticulam perventum esset, alia minus sibi vicina haberent.

Multùm hæc confirmant opinionem, quam in Rajæ anatome proposui, de fontibus unctuosi humoris piscium superficiem oblinentis; qui humor æquè necessarius est, ad piscium in aqua motum faciliorem reddendum, ac necessarium est, naves mare sulcaturas exungia, & pinguibus aliis obducere.

Cum hic de vasis cutaneis piscium agamus, liceat simul describere meatum, quem in anguillæ cute præsente Amico Clarissimo, Francisco Redi, observavi. Retrò caput circa initium spinæ dorsi cavitas in ipsa cute erat, unde utrinque ad latera descendebat meatus, qui ubi ad locum ventrem inter, & spinam ferè medium pervenerat, recta inde ad caudam usque per media piscis latera decurrebat, quo loco linea conspicitur exteriùs à capite ad caudam usque extensa. In hoc meatu utrinque ad latera cavitatis magnæ tres aliæ cavitates erant, ad aliquod intervallum à se invicem distantes: pars meatus inter singulas cavitates intercepta cartilaginea substantia interius erat incrustata, quo modo totus ductus ejusdem meatus utrinque ad caudem usque ex plurimis tubulis duriusculis compositus erat, quos inter tubulos certæ papillæ eminebant, eo modo perforatæ, ut flatui pateret exitus facilis, stilus introitum difficulter inveniret. Inflata media cavitate, quæ ponè caput erat, intumuerunt cavitates, quæ illam inter, & mediam laterum lineam intercipiebantur; sed nullum aër exitum inveniebar, nisi in papillis per mediam laterum lineam dispositis. Erant præter descriptas modò papillas minores, majusculæ aliæ, sed minus frequentes, quæ in vicinia capitis supra mediam laterum lineam sitæ erant, at caudam versus in ipsa illa linea extabant. Et hæc quidem meatus novi, primò in anguillæ cute mihi visi, descriptio est. In aliis inde piscibus eundem observavi una cum cavitatibus amplioribus ponè caput sitis; & parum abest, quin mihi persuadeam, omnibus in piscibus, ubi in media laterum linea papillæ reperiuntur, similem meatum inveniendum esse. Cui usui tot foraminibus pertusus meatus inservire possit, nec dum determinare ausim; quandoquidem vacuum illum invenerim, nullo pituitosi humoris, ne vestigio quidem, præsente.

Sed ut ut de hisce fuerit, id saltem ex allatis observationibus certò concluditur, cutim piscium multa vasa excretoria habere, qualiscunque demum materia sit, quæ per dicta vasa excernitur: id quod non parùm stabilire videtur meam de humana cute opinionem, qua dixi, habere illam sua vasa excretotia à glandulis oriunda, sive glandulæ istæ cuti substernantur, sive intexantur cuti, sive utroque modo disponantur. Scilicet cum insensibilis transpiratio Antiquis nota, Sanctorii experimentis confirmata sit; quæritur, & à quibus partibus materia illa veniat, & per quas vias eadem materia excernatur. Sunt, qui à contentis in capite, thorace, & abdomine visceribus, imo à quibuslibet partibus toto corpore cuti suppositis eandem materiam profluere credunt, & per intermediarum partium, ipsiusque cutis poros evolare. Alii opinantur per arterias ad cutim delatam materiam in cute patentes invenire poros, per quos exeat. Ego libens concedo, esse materiam quandam omni momento vel solidissima corporis nostri penetrantem, & posse eandem subtilem materiam attenuatas corporis nostri partes plurimas vel ab intimis usque recessibus, secum abducere, cujus rei evidens exemplum in cornu cervi, philosophicè calcinato, Chimia nobis exhibet. Nihilominus, ut hoc mihi probabile admodum videtur, sic quasi pro rato habeo, crassiora corpora, quæ in ipsa illa transpiratione sive vaporis, sive humoris forma egrediuntur, per arterias ad cutis glandulas deportata, inde per vasa peculiaria expelli.

Cutis ipsa crassa admodum, & dura tot tantosque musculorum tendines excipiebat, ut tota nil nisi tendinum ipsorum textura videretur.

Hac occasione cœpi in aliis piscibus ejusdem rei periculum facere, vidique plurimos ibi tendines cuti evidentissimè continuari: id quod mihi in memoriam revocavit elegantem fibrarum tendinearum in Raja intersectionem, unde fibras vel in cutem ipsam, vel in membranam cuti arctissimè junctam porrigi tum temporis credebam, modò verò ipsi cuti insertam pro indubitato habeo.

In serpentibus itidem viperisque musculorum tendines cuti continuari, sæpius exinde mihi compertum est, cum musculos in viperis, & serpentibus examinarem.

Quid de hystrice dicam? ubi non modò insignis ille cutaneus musculus (quem panniculum carnosum alii dicerent) cuti continuatur, sed etiam singulæ aculeorum thecæ suas sibi proprias fibras mortices habent, ut fusius demonstrabo si quando licebit cæteras observationes anatomicas, quæ Serenissimi Magni Ducis in naturalia experimenta amori debentur, in ordinem digesta, luci exponere.

Sic in humano corpore abdominis musculi plurimos tendines cuti habent continuatos, præcipuè in illa parte lineæ albæ, quæ supra umbilicum est: idem quoque à lateribus lineæ albæ conspicitur, si ad aliquot digitorum à medio distantiam cutis dissecetur sectione paralella ad lineam albam, cutisque unà cum substrata pinguedine à subjectis musculis separetur: eo namque modo separatio hæc administrari poterit, ut tendinearum fibrarum per mediam pinguedinem cuti continuatarum verus ductus conspiciatur, quo à medio versus latera in cutim feruntur.

tur. In cubito idem pariter observatur, ubi versus omnes partes distributæ fibræ tendinosæ cuti inseruntur, relicto in medio sui spatio, quo cuti minus adhærent. Taceo palmarem in manu, in pede plantarem, varios per totum corpus diffusos, cuti altera extremitate continuos musculos, panniculi carnosi nomine hactenus expressos.

Ex allatis historiis abundè constat, ad substantiam cutis componendam tendines concurrere: id quod itidem confirmat gelatinosa, seu potius glutinosa substantia, in quam cutes eodem modo, ac tendo, per coctionem resolvi poterit. Fateor me ad hæc omnia non attendisse, cum meam de cute opinionem alibi proponerem, ratus vasorum (quo nomine venas, arterias, & nervos intellexi) extrema sufficere ad confusam illam fibrarum miscelam, quæ in cute est, explicandam. Modo verò, cum in Cane Carcharia notaverim vasa cutis suam sub cute habere glandulam, cum innumeram tendinearum fibrarum copiam in cutim exporrigi videam, pro certo habeo maximam cutis partem ex fibris arteriarum, venarum, nervorum, & tendinum contextam esse. De glandulis in homine, ut supra memini, dubito annè in cute, vel sub cute, vel utrobique reperiundæ.

Ex demonstrata tendinum in cutem insertione evidens est, quid de membrana adiposa, de membrana musculorum communi statuendum sit. Voluere plerique, esse hæc involucra communia corporis: sed nec panniculus carnosus totum corpus investit, cum id generis cutanei musculi, qui huic panniculo occasionem dedere, tantum in quibusdam locis conspiciantur; nec membrana adiposa aliud est, quàm adipis collectio, sita inter prædictas tendineas fibras à musculis in cutem abeuntes; nec dicta musculorum communis membrana unica membrana est, sed ferè ubique tendinum à diversis musculis prodeuntium membranosa expansio, unde fibræ in cutim recedunt.

Patet inde, quid de multis aliis membranis sentiendum. Scilicet non esse illas semper tunicas partibus vicinis per immediatum contactum firmiter adhærentes: sed esse illas per sæpè iisdem verè continuas, ob fibrarum à tunicis in partes vicinas, aut à partibus vicinis in tunicas transitum; quod in embryone, cranii imbricatæ lamellæ, dentatusque limbus de pericranio, & duræ matre satis eleganter demonstrant. Idem itidem in diaphragmatis medio tendineo venam cavam, pleuram, peritonæum, & alia sibi continua habente clarum est: ut adeoque nemo non ex dictis perspicere possit, quo jure dura mater reliquarum membranarum mater vulgo habeatur.

Ossium vice cartilago erat, cujus substantia exterior dura admodum erat, & opaca, interior vero mollis, transparens, & vasis sanguineis referta. Perpulchrum erat purpureorum arborum in hoc pellucido corpore spectaculum, ne tantillum quidem illis cedens quo fistucæ, & muscæ, aliaque corpora intra succinum, & crystallum contenta rerum naturalium amatores oblectant.

An ut in animalibus aliis ossa, sic in cartilagineis cartilago maximam partem composita sit ex fibrarum motricium extremitatibus, dubitari fortè poterit: id saltem manifestum est, partem duriorem harum cartilaginum numerosissimos tendines excipientem ex iisdem tendinibus quasi totam constare. Nec à ratione alienum duxero, mediam ejus substantiam transparentem tendineæ naturæ esse, cum videamus sola coctione in similem substantiam ipsos tendines redigi.

Nec deerant oculo, quibus sui dissectionem gratiorem redderet. Inter Sclerodem tunicam, & orbitæ oculi interiorem partem Cylindrus cartilagineus E F. intercipiebatur, cujus altera extremitas F, Cylindraceæ apophysi ex orbita oculi P Q, exsurgenti per intermediam substantiam molliorem, O jungebatur, altera extremitas E, ad oculum exporrecta, non continuabatur ipsi oculo, sed ad duorum digitorum præter propter ab oculo distantiam terminabatur capite ampliori, & inæquali, quod Cylindri caput oculo annectebatur mediante substantia quadam alba, fibrosa, molli, & adeo amplè expensa, ut totam posticam oculi partem G D, occuparet. F. 9.

Elegans hic intelligentis Naturæ artificium elucere suspicor; cum in magna cavitate non magnus oculus sine certa lege fluctuaret, nisi fulcro quodam sustineretur, & frustra contrariis motibus destinati musculi antagonistæ essent, nisi basi minùs mobili in omnes partes facilè mobilis oculi globus adhæreret: hic ille Cylindrus est, quem pro nervo optico habuere Zoographi, decepti figuræ similitudine, & musculorum rectorum situ: namque ut illi nervum opticum in aliis animalibus ambiunt, sic in hoc animali Cylindrum cartilagineum circumdedere.

Nervus opticus H, primo adspectu sic satis crassus videbatur, sed separatis numerosis illis tunicis I; I, quibus laxè admodum involvebatur, humanum vix æquabat. Nulla ipsi, ut humano, soliditas erat; quod licet alii referrent in mutationem, quæ partibus à morte collabescentibus accidit, mihi tamen hic minùs congruere videbatur: quandoquidem nervus opticus solidam suam, & firmam consistentiam multis à morte diebus in aliis animalibus conservare soleat.

Nervi optici in sclerodem, seu corneam insertio media erat inter angulum oculi interiorem, & ipsius oculi centrum Cylindro cartilagineo oppositum, & habebat sibi patens foramen, quo solida sclerodis substantia pertusa erat.

Musculorum senarius numerus etiam hic occurrebat, licet situs admodum esset diversus: recti enim, quorum origo circa nervi optici è cranio exitum esse solet, hic circa Cylindri cartilaginei cum orbita continuationem conspiciebantur. Obliquorum vero superior, qui aliàs ab ortu trochleam usque recto fertur, hic ut obliquus inferior transversim incedebat. Adeo etiam Canis Carchariæ oculus argumento est, eidem ubique legi Naturam se adstringere noluisse, sed eundem effectum modo non eodem sæpè perficere.

Sclerodis tunicæ pars anterior, & translucens A B, quæ cornea dicitur, hic plana erat; reliqua pars verè dura, cæteris in eodem pisce cartilaginibus similis.

Sic, & in avibus magna Sclerodis pars ossea reperitur. Suspicari itaque licet, Sclerodem tunicam ex fibrarum motricium tendinibus, magna sui parte compositam esse; quandoquidem non modò duræ matri verè tendineæ continua sit, sed etiam musculorum tendines revera excipiat, tum illos qui à musculis oculi exterioribus illi inseruntur, tum istos, qui uveæ musculo, vel musculis illi innectuntur, & in variis animalibus consistentiam habeat similem illi, quam habent partes aliæ eorundem animalium ex tendineis fibris eodem modo compositæ. Certè præparationi debetur tunica, quam in sectionibus demonstant Anatomici ex tendinibus musculorum oculi compositam.

Spatium L, papillæ diameter brevior est; L M, Uveam repræsentat.

Crystallini humoris propria tunica contenti substantia triplex erat. Intima, centrum centroque vicina loca occupans, dura, & ex lamellis composita erat, quæ integræ, crystalli instar, diaphanæ apparebant, sectæ vero albæ simul, & opacæ evadebant: extima crystallini substantia tunicæ proxima aquæ instar diffluebat; reliqua, ut centrum inter, & tunicam, medium locum invenerat, sic etiam consistentiæ mediæ erat, viscositate sua glutum æmulans. Solidus globus visco suo circumdatus liberè in aqua volvebatur. Fig. viij.

Centro proximam substantiam sæpiùs observari in vivorum piscium crystallino simili modo, & induratam, & ex lamellis compositam, quo in coctorum piscium oculis integer crystallinus, & induratus, & ex lamellis compositus conspicitur. In animalium nostro sensu calidorum oculis ea crystallini durities non occurrit; licet, si in aqua calida coquatur, vel in aëre exsiccetur, etiam ille ex lamellis compositus appareat. Sic in oculo cujusdam mulieris cœcæ crystallinum à morte durum, & ex lamellis compositum, paucis abhinc hebdomadibus observavi, & credo, crystallinum à Clarissimo Guilielmo Riva, in Anatomicis versatissimo, visum in cœco induratum, simili modo compositum fuisse.

Qui hanc crystallini in viventium piscium oculis, margaritarum in conchiliis, & dentium in cartilagineis; omnium in mediis humoribus locisque frigidis sensim inductam soliditatem perpendit, agnòscit facilè in fluidi, & solidi examine, aliud quid, præter calidum, & siccum esse considerandum.

Hæc in crystallino substantiæ diversitas ingeniosissimi Philippeau opinionem confirmare videtur; qui & ipse, cum sine dubio in piscibus idem observasset, persuasit sibi processus ciliares crystallino humori undique annexos, dum breviores fiunt, crystallini convexitatem, tantò facilius deprimere, quantò minus actioni illorum contenti fluidi mobilitas resistere poterit, eaque ratione crystallini figuram, quam ille ex duabus hyperbolis in homine compositam credit, pro objecti varia distantia variè mutari.

Crystallini convexitas anterius vitrei humoris tunica, obvelabatur, ut adeoque vitrei humoris tunica, & vitreo, B, & crystallino A, humoribus revera esset communis. Hinc patet illos, qui crystallinum humorem non nisi anteriori parte obvelatum credunt, vitrei tunicæ partem pro crystallini tunica habuisse. *F. 6.*

Ipsius crystallini propria tunica contenti figura, quæ sensum rotunda, dum intra vitrei tunicam delitescens processus Ciliares sibi habebat adhærentes, ex duarum Sphærarum segmentis composita videbatur, quorum segmentorum inferius limbum habebat extantem extra superioris segmenti circulum. Nescio annnè suspicari liceat, visum simile quid in crystallino humore quorundam piscium, cujus segmentum posterius limbum habere scribunt, extra anterius segmentum undique prominentem.

De Uveæ musculo nihil hic addam, cum nec dum ipse mihi in eo satisfaciam. Id tantùm hic monebo, multùm differre eum ab Uvulæ musculo in aliis piscibus à me Parisiis observato, magisque accedere ad illa quæ ibidem in equorum boumque Uvea conspecta mihi sunt. Sed de his ut & de vorticosis choroidis vasis, oculique lymphaticis, & corneæ transparentis cum sclerotide continuatione agendi locus erit, cum experimenta Parisiis apud amicissimum Thevenot peracta exponam.

Retro oculos anfractuosa in cranio cavitas vasculum continebat materia grisea plenum. Annè hæc cavitas aurium vice fungatur, dubitare licet.

Cerebri moles admodum exigua, vix tres uncias æquabat in pisce, cujus pondus ter mille libras superaverat. F. 4.

Sed piscibus ita familiare videtur, ut magna corporis moles minuto cerebro animetur, si alias in animalibus quibuscunque animales operationes omnes à solo cerebro profluunt, nec pars earum spinali medullæ tanquam primæ scaturigini adscribenda: qua de re, cum dubitandi argumenta non levia mihi sint, hic eorum nonnulla recensebo.

1. Usque adeo pauci nervi è piscium cerebro oriuntur, ut non videantur operationibus animalibus sufficere. In Cane Carcharia, de quo hic agimus, non plures hic nervi à cerebro oriebantur, quàm qui per appositum planum simul transire poterant, quandoquidem planum hoc compositum sit ex transversis sectionibus omnium nervorum cerebri, & ex transversa sectione spinalis medullæ immediatè sub quarto ventriculo resectæ. Quis facilè sibi persuaderet, à tam exiguo nervearum fibrarum numero motum omnem, & omnem sensum in hoc animali tam vastæ magnitudinis potuisse administrari? Ut de visu, reliquisque sensibus nihil dicam, quibus solis destinatos nervos si ab hoc plano resecarem, minutum admodum foret idem planum; solum motum in præsens consideremus. Motui destinatarum carnium tantus in hoc animali numerus erat, ut planum compositum ex transversis sectionibus singularum carnium brachia quadrata Florentina plurima æquasset. Cuilibet id perspectu facilè est si apud se rationem inierit, quot carnes appositæ longitudinis contineri potuisset in tam vasto pisce. Quis itaque non videt, miraculo quasi annumerandum esse, si tot carnes tam paucis nervis ad motum determinarentur? In homine non æquè urget præsens argumentum, quandoquidem carnium in homine numerus multò minor; & nervorum numerus major sit.

2. Plures è Spinali medulla exire videntur nervi, quàm qui à cerebro per transversam sectionem spinalis medullæ immediatè sub quarto ventriculo resectæ transire possent, ut adeoque cum nervorum omnium extremitas altera in cerebro non videatur esse, neque à cerebro animales operationes omnes videantur posse deduci. In piscibus tantus nervorum à spinali medulla prodeuntium numerus est, ut planum compositum ex eorum sectionibus transverversis longè superet spinalis medullæ transversim dissectæ planum. Idem confirmare videtur quod spinalis medullæ crassities in piscibus eadem permaneat toto spinæ ductu, cum tamen deberet sensim magis magisque versus caudam attenuari; quandoquidem eò plures nervos ex se emiserit, quò longiùs à cerebro recessit. Nec in aliis animantibus argumenta desiderantur idem confirmantia, cum in iis, quibus, præter spinam artus dati sunt, circa lumborum regionem spinalis medullæ crassities multùm augeatur, imo in avibus eodem in loco cavitas rhomboidalis reperiatur. Quæ omnia confirmare videntur, plurimorum nervorum extrema non in cerebro, sed in spinali medulla existere.

Cum

Cum itaque plures à spinali medulla nervi exeant, quam qui per ejusdem medullæ caput à cerebro descendere possint; cum fibrarum è solo cerebro exeuntium numerum numerus fibrarum carnearum immensè excedat, patet jure dubitari, an omnes operationes animales à solo cerebro expectandæ sint.

Scio ultimæ difficultati reponi posse, eandem fibram nerveam plures carnes ad motum posse determinare: nec ignoro, ad primam difficultatem posse responderi, quantum crassitiei spinalis medullæ decedit per nervearum fibrarum emissionem, tantundem, & amplius eidem accedere posse per novam substantiæ griseæ accessionem. Sed cum certa hic desint experimenta, dubiis annumerantur. Possem alio argumento cerebri officium hactenus à plerisque receptum in dubium vocare, cum viderim ligata aorta descendente sine prævia sectione, partium posteriorum omnium motum voluntarium toties cessare, quoties vinculum stringebam, iterumque tot vicibus redire, quot vicibus nodum laxabam; id quod aliquot ab hinc annis observatum variis in locis demonstravi, præcipuè Florentiæ, ubi sublato vinculo supervixit canis sine ullo motus incommodo. Cum verò restent necdum tentati alii modi idem experimentum peragendi, nihil amplius de illo hic addam. Plura de cerebro dubia in illo discursu proposui, quem inter Amici manus Parisiis reliqui.

Nervi optici, non ut in aliis piscibus ab invicem separati in oppositas partes ferebantur, sed ut in homine in loco contactus arctissimè uniti cohærebant.

In verso capite oris, & rictus & dentes, examen merebantur. Non miror in abdomine horum piscium repertos integros homines cum rictus oris in hoc cane hominem integrum nullo negotio transmisisset. *Transversa diameter oris ab uno mandibulæ angulo ad alterum continuata erat unius brachii florentini, diameter altera ad priorem perpendicularis, sive recta à media mandibula superiori ad mediam mandibulam inferiorem, continebat brachii Florentini quatuor quintas.* Dentibus qua figuram describendis Lectorem non morabor, utpote quos ad vivum delineatos tabula quarta exhibet.

Quod numerum spectat, cum aridum caput fuerit, quod Mercatus viderat, non mirum sex tantum dentium ordines ab illo observatos, reliquis, quorum basis mollior fuerat, dum siccaretur caput, delapsis, aliove modo deperditis. Nec mihi per eorum curiositatem, in quorum manus primum devenerat hocce caput, de numero dentium certi quid pronunciare licuit, plerosque enim resciderant, & quibusdam in locis resectis cum dente gingivis ne vestigia quidem dentium integra reliquerant: id saltem possum asserere, *in media mandibula inferiore tredecim dentium ordines fuisse, quorum interiores inferiora versus recurvati gingivarum molli & fungosa carne ita delitescebant clausi, ut non nisi resectis gingivis in conspectum prodirent.*

Cui usui dentes ita incurvatos natura destinarit, non perspicio, cum carnes intra sepulti escæ comminuendæ nulla ratione potuerint inservire. Quid quod id generis animalia obvia quæque non comminuta deglutiunt, ut reperti in eorum stomacho integri homines testantur, si historiis credimus. Retinendæ prædæ, ne diffugiat, forsitan, & diffringendæ majori, quam quæ ventrem subire possit, primi ordines inserviunt; reliqui verò, nisi materiæ necessitate dicantur facti, non video cujus gratia sint confecti.

Dentium consistentia triplicem eorum differentiam exhibebat: quidam enim ab omni parte molles erant, carneos dixisses, si aliàs pro carne habendum, quicquid in corpore non durum reperitur: multi tota sua substantia duri; nonnulli parte sui molles, reliqua induruerant, & eorum quidam totam crustam exteriorem alii solum apicem habebant induratum. Hac autem serie dispositi erant, ut quatuor inferiores ordines molles essent, licet, qua triangularem figuram & dentata latera à reliquis non differrent. His proximi apicem jam tum induratum habebant, & planorum partem exiguam; qui verò hisce suprastabant, eorum tota crusta concreta erat; reliqui omnes in totum erant indurati. Diffractis illis, quorum interior substantia mollis adhuc erat, patuit, esse eam corpus crassum, & eleganti modo fibrosum.

Sic in porcellis Indicis junioribus vidi, partem interiorem dentium totam mollem, partem verò exteriorem, quà supra alveolos eminebat, duram, cætera tantò molliorem esse, quanto profundius in alveolis descendebat; idem in vitellorum aliorumque animalium juniorum dentibus observatur. In porcellorum Indicorum dentibus præterea notavi, molares singulos tanquam ex pluribus minoribus compositos apparere, cum tamen, diffractis alveolis, unicus eos esse pateret, plurimum figuram exprimentes, ob crustæ complicationem haud multò dissimilem S majusculo Latinorum: ut ex apposita figura patet, planum transversum dentis molaris exhibente: Spatia hic nigro colore expressa plena erant materia tartarea, quæ dentibus accrescere solet. Similis fortè dentium illorum fabrica est, quos in hystrice mihi ante monstraverat in Anatomicis dexterrimus Tilemannus.

Ex hactenus recensitis patet, primò, dentium, substantiam initio mollem, successu temporis indurescere, id quod iis cum reliquis ossibus commune est: secundò, dentes non simul toto ductu indurescere, sed in apice prima induratæ substantiæ signa apparere; quo à reliquis ossibus differunt, in quibus ferè omnibus primi nodi circa medium conspiciuntur: tertiò, duplicem esse dentium substantiam, externam alteram, alteram internam, quæ membranæ nomen non meretur. Etiam in hoc ab aliis ossibus differunt dentes, cum illis medulla quædam insit, his verò corpus fibrosum includatur.

Tria hic examinanda essent; primo, sintne dentes continui reliquo corpori, an verò eidem tantum contigui; secundò, sitne crusta ex corpore fibroso excretus humor, an verò ipsius fibrosi corporis continuatio; tertiò, in quo dentium mollium à duris differentia consistat: sed pluribus experimentis opus est, antequam certi quid hac de re possit determinari: quod tamen magnopere desiderandum esset, cum ignota hactenus eorum natura efficiat ut quæ dentibus accidunt mala ferè omnia solo casu curentur. Quis semel cœptam eorum cariem impedire quis dolores eorum levare? quis dentitioni supervenientia symptomata vel evidenter explicare, vel pro voto curare poterit. At verò si benè perspecta esset illorum substantia, & cum aliis substantiis instituta comparatio, non dubito, quin felicior multò tot malorum futura esset medela, & multò minor inveniendus esset numerus eorum, qui se edentulos conqueruntur.

Spatium L, papillæ diameter brevior est; L M, Uveam repræsentat.

Crystallini humoris propria tunica contenti substantia triplex erat. Intima, centrum centroque vicina loca occupans, dura, & ex lamellis composita erat, quæ integræ, crystalli instar, diaphanæ apparebant, sectæ vero albæ simul, & opacæ evadebant: extima crystallini substantia tunicæ proxima aquæ instar diffluebat; reliqua, ut centrum inter, & tunicam, medium locum invenerat, sic etiam consistentiæ mediæ erat, viscidi tate sua glutum æmulans. Solidus globus visco suo circumdatus liberè in aqua volvebatur. Fig. viij.

Centro proximam substantiam sæpiùs observari in vivorum piscium crystallino simili modo, & induratam, & ex lamellis compositam, quo in coctorum piscium oculis integer crystallinus, & induratus, & ex lamellis compositus conspicitur. In animalium nostro sensu calidorum oculis ea crystallini durities non occurrit; licet, si in aqua calida coquatur, vel in aëre exsiccetur, etiam ille ex lamellis compositus appareat. Sic in oculo cujusdam mulieris cœcæ crystallinum à morte durum, & ex lamellis compositum, paucis abhinc hebdomadibus observavi, & credo, crystallinum à Clarissimo Guilielmo Riva, in Anatomicis versatissimo, visum in cœco induratum, simili modo compositum fuisse.

Qui hanc crystallini in viventium piscium oculis, margaritarum in conchiliis, & dentium in cartilagineis; omnium in mediis humoribus locisque frigidis sensim inductam soliditatem perpendit, agnoscit facilè in fluidi, & solidi examine, aliud quid, præter calidum, & siccum esse considerandum.

Hæc in crystallino substantiæ diversitas ingeniosissimi Philippeau opinionem confirmare videtur; qui & ipse, cum sine dubio in piscibus idem observasset, persuasit sibi processus ciliares crystallino humori undique annexos, dum breviores fiunt, crystallini convexitatem, tantò facilius deprimere, quantò minus actioni illorum contenti fluidi mobilitas resistere poterit, eaque ratione crystallini figuram, quam ille ex duabus hyperbolis in homine compositam credit, pro objecti varia distantia variè mutari.

Crystallini convexitas anterius vitrei humoris tunica, obvelabatur, ut adeoque vitrei humoris tunica, & vitreo, B, & crystallino A, humoribus revera esset communis. Hinc patet illos, qui crystallinum humorem non nisi anteriori parte obvelatum credunt, vitrei tunicæ partem pro crystallini tunica habuisse. *F.* 6.

Ipsius crystallini propria tunica contenti figura, quæ sensum rotunda, dum intra vitrei tunicam delitescens processus Ciliares sibi habebat adhærentes, ex duarum Sphærarum segmentis composita videbatur, quorum segmentorum inferius limbum habebat extantem extra superioris segmenti circulum. Nescio annnè suspicari liceat, visum simile quid in crystallino humore quorundam piscium, cujus segmentum posterius limbum habere scribunt, extra anterius segmentum undique prominentem.

De Uveæ musculo nihil hic addam, cum nec dum ipse mihi in eo satisfaciam. Id tantùm hic monebo, multùm differre eum ab Uvulæ musculo in aliis piscibus à me Parisiis observato, magisque accedere ad illa quæ ibidem in equorum boumque Uvea conspecta mihi sunt. Sed de his ut & de vorticosis choroidis vasis, oculique lymphaticis, & corneæ transparentis cum sclerotide continuatione agendi locus erit, cum experimenta Parisiis apud amicissimum Thevenot peracta exponam.

Retro oculos anfractuosa in cranio cavitas vasculum continebat materia grisea plenum. Annè hæc cavitas aurium vice fungatur, dubitare licet.

Cerebri moles admodum exigua, vix tres uncias æquabat in pisce, cujus pondus ter mille libras superaverat. F. 4.

Sed piscibus id familiare videtur, ut magna corporis moles minuto cerebro animetur, si alias in animalibus quibuscunque animales operationes omnes à solo cerebro profluunt, nec pars earum spinali medullæ tanquam primæ scaturigini adscribenda: qua de re, cum dubitandi argumenta non levia mihi sint, hic eorum nonnulla recensebo.

1. Usque adeo pauci nervi è piscium cerebro oriuntur, ut non videantur operationibus animalibus sufficere. In Cane Carcharia, de quo hic agimus, non plures hic nervi à cerebro oriebantur, quàm qui per appositum planum simul transire poterant, quandoquidem planum hoc compositum fit ex transversis sectionibus omnium nervorum cerebri, & ex transversa sectione spinalis medullæ immediatè sub quarto ventriculo resectæ. Quis facilè sibi persuaderet, à tam exiguo nervearum fibrarum numero motum omnem, & omnem sensum in hoc animali tam vastæ magnitudinis potuisse administrari? Ut de visu, reliquisque sensibus nihil dicam, quibus solis destinatos nervos si ab hoc plano resecarem, minutum admodum foret idem planum; solum motum in præsens consideremus. Motui destinatarum carnium tantus in hoc animali numerus erat, ut planum compositum ex transversis sectionibus singularum carnium brachia quadrata Florentina plurima æquasset. Cuilibet id perspectu facilè est si apud se rationem inierit, quot carnes appositæ longitudinis contineri potuisset in tam vasto pisce. Quis itaque non videt, miraculo quasi annumerandum esse, si tot carnes tam paucis nervis ad motum determinarentur? In homine non æquè urget præsens argumentum, quandoquidem carnium in homine numerus multò minor; & nervorum numerus major sit.

2. Plures è Spinali medulla exire videntur nervi, quàm qui à cerebro per transversam sectionem spinalis medullæ immediatè sub quarto ventriculo resectæ transire possent, ut adeoque cum nervorum omnium extremitas altera in cerebro non videatur esse, neque à cerebro animales operationes omnes videantur posse deduci. In piscibus tantus nervorum à spinali medulla prodeuntium numerus est, ut planum compositum ex eorum sectionibus transververiis longè superet spinalis medullæ transversim dissectæ planum. Idem confirmare videtur quod spinalis medullæ crassities in piscibus eadem permaneat toto spinæ ductu, cum tamen deberet sensim magis magisque versus caudam attenuari; quandoquidem eò plures nervos ex se emiserit, quò longiùs à cerebro recessit. Nec in aliis animantibus argumenta desiderantur idem confirmantia, cum in iis, quibus, præter spinam artus dati sunt, circa lumborum regionem spinalis medullæ crassities multùm augeatur, imo in avibus eodem in loco cavitas rhomboidalis reperiatur. Quæ omnia confirmare videntur, plurimorum nervorum extrema non in cerebro, sed in spinali medulla existere.

Cum itaque plures à spinali medulla nervi exeant, quam qui per ejusdem medullæ caput à cerebro descendere possint; cum fibrarum è solo cerebro exeuntium numerum numerus fibrarum carnearum immensè excedat, patet jure dubitari, an omnes operationes animales à solo cerebro expectandæ sint.

Scio ultimæ difficultati reponi posse, eandem fibram nerveam plures carnes ad motum posse determinare: nec ignoro, ad primam difficultatem posse responderi, quantum crassitiei spinalis medullæ decedit per nervearum fibrarum emissionem, tantundem, & amplius eidem accedere posse per novam substantiæ griseæ accessionem. Sed cum certa hic desint experimenta, dubiis annumerantur. Possem alio argumento cerebri officium hactenus à plerisque receptum in dubium vocare, cum viderim ligata aorta descendente sine prævia sectione, partium posteriorum omnium motum voluntarium toties cessare, quoties vinculum stringebam, iterumque tot vicibus redire, quot vicibus nodum laxabam; id quod aliquot ab hinc annis observatum variis in locis demonstravi, præcipuè Florentiæ, ubi sublato vinculo supervixit canis sine ullo motus incommodo. Cum verò restent necdum tentati alii modi idem experimentum peragendi, nihil amplius de illo hic addam. Plura de cerebro dubia in illo discursu proposui, quem inter Amici manus Parisiis reliqui.

Nervi optici, non ut in aliis piscibus ab invicem separati in oppositas partes ferebantur, sed ut in homine in loco contactus arctissimè uniti cohærebant.

In verso capite oris, & rictus & dentes, examen merebantur. Non miror in abdomine horum piscium repertos integros homines cum rictus oris in hoc cane hominem integrum nullo negotio transmisisset. *Transversa diameter oris ab una mandibula angulo ad alterum continuata erat unius brachii florentini, diameter altera ad priorem perpendicularis, sive recta à media mandibula superiori ad mediam mandibulam inferiorem, continebat brachii Florentini quatuor quintas.* Dentibus qua figuram describendis Lectorem non morabor, utpote quos ad vivum delineatos tabula quarta exhibet.

Quod numerum spectat, cum aridum caput fuerit, quod Mercatus viderat, non mirum sex tantum dentium ordines ab illo observatos, reliquis, quorum basis mollior fuerat, dum siccaretur caput, delapsis, aliove modo deperditis. Nec mihi per eorum curiositatem, in quorum manus primum devenerat hocce caput, de numero dentium certi quid pronunciare licuit, plerosque enim resciderant, & quibusdam in locis resectis cum dente gingivis ne vestigia quidem dentium integra reliquerant: id saltem possum asserere, *in media mandibula inferiore tredecim dentium ordines fuisse, quorum interiores inferiora versus recurvati gingivarum molli & fungosa carne ita delitescebant clausi, ut non nisi resectis gingivis in conspectum prodirent.*

Cui usui dentes ita incurvatos natura destinarit, non perspicio, cum carnes intra sepulti escæ commmuendæ nulla ratione potuerint inservire. Quid quod id generis animalia obvia quæque non comminuta deglutiunt, ut reperti in eorum stomacho integri homines testantur, si historiis credimus. Retinendæ prædæ, ne diffugiat, forsitan, & diffringendæ majori, quam quæ ventrem subire possit, primi ordines inserviunt; reliqui verò, nisi materiæ necessitate dicantur facti, non video cujus gratia sint confecti.

Dentium consistentiæ triplicem eorum differentiam exhibebat: quidam enim ab omni parte molles erant, carneos dixisses, si aliàs pro carne habendum, quicquid in corpore non durum reperitur: multi tota sua substantia duri; nonnulli parte sui molles, reliqua induruerant, & eorum quidam totam crustam exteriorem alii solum apicem habebant induratum. Hac autem serie dispositi erant, ut quatuor inferiores ordines molles essent, licet, qua triangularem figuram & dentata latera à reliquis non differrent. His proximi apicem jam tum induratum habebant, & planorum partem exiguam; qui verò hisce suprastabant, eorum tota crusta concreta erat; reliqui omnes in totum erant indurati. Diffractis illis, quarum interior substantia mollis adhuc erat, patuit, esse eam corpus crassum, & eleganti modo fibrosum.

Sic in porcellis Indicis junioribus vidi, partem interiorem dentium totam mollem, partem verò exteriorem, quà supra alveolos eminebat, duram, cætera tantò molliorem esse, quanto profundius in alveolis descendebat; idem in vitellorum aliorumque animalium juniorum dentibus observatur. In porcellorum Indicorum dentibus præterea notavi, molares singulos tanquam ex pluribus minoribus compositos apparere, cum tamen, diffractis alveolis, unicus eos esse pateret, plurimum figuram exprimentes, ob crustæ complicationem haud multò dissimilem S majusculo Latinorum: ut ex apposita figura patet, planum transversum dentis molaris exhibente: Spatia hic nigro colore expressa plena erant materia tartarea, quæ dentibus accrescere solet. Similis fortè dentium illorum fabrica est, quos in hystrice mihi ante monstraverat in Anatomicis dexterrimus Tilemannus.

Ex hactenus recensitis patet, primò, dentium, substantiam initio mollem, successu temporis indurescere, id quod iis cum reliquis ossibus commune est: secundò, dentes non simul toto ductu indurescere, sed in apice prima induratæ substantiæ signa apparere; quo à reliquis ossibus differunt, in quibus ferè omnibus primi nodi circa medium conspiciuntur: tertiò, duplicem esse dentium substantiam, externam alteram, alteram internam, quæ membranæ nomen non meretur. Etiam in hoc ab aliis ossibus differunt dentes, cum illis medulla quædam insit, his verò corpus fibrosum includatur.

Tria hic examinanda essent; primo, sintne dentes continui reliquo corpori, an verò eidem tantum contigui; secundò, sitne crusta ex corpore fibroso excretus humor, an verò ipsius fibrosi corporis continuatio; tertiò, in quo dentium mollium à duris differentia consistat: sed pluribus experimentis opus est, antequam certi quid hac de re possit determinari: quod tamen magnopere desiderandum esset, cum ignota hactenus eorum natura efficiat ut quæ dentibus accidunt mala ferè omnia solo casu curentur. Quis semel cœptam eorum cariem impedire quis dolores eorum levare? quis dentitioni supervenientia symptomata vel evidenter explicare, vel pro voto curare poterit. At verò si benè perspecta esset illorum substantia, & cum aliis substantiis instituta comparatio, non dubito, quin felicior multò tot malorum futura esset medela, & multò minor inveniendus esset numerus eorum, qui se edentulos conqueruntur.

De glossopetris majoribus necdum decisa lis est, sintne Canis Carchariæ dentes, an è terra producti lapides. Scilicet animalium partibus similia corpora, quæ ex terris eruuntur, animalium istis in locis olim degentium spolia esse, voluerunt nonnulli, alii sine animalium concursu ibidem producta credunt. Nondum ea mihi rerum cognitio est, ut meum hic judicium interponerem; & licet mea me peregrinatio per id generis loca varia deduxerit, non ausim tamen spondere, quæ in reliquo itinere observaturus sum, hactenus observatis similia futura esse; præcipuè cum necdum ea viderim, quæ Celebrimus Præceptor meus Bartholinus in suo itinere Melitensi observavit. Ut itaque in foro, quidam Rei, alius Actoris partes suscipit, uterque Judicis arbitrio se submittens; sic ego, ex hactenus observatis illa argumenta producam, quibus ea corpora animalibus adscribuntur, forsitan alio tempore contrariæ sententiæ rationes expositurus, semper verum judicium à meliora doctis expectans. De ortu itaque corporum, quæ animalium partibus similia è terris eruuntur, deque iisdem terris ea lege præsentem digressionem instituo, ut de re incerta, quæ pronuntiaturus sum, incerta & ipsa habenda velim. Ne verò multa sibi nova promittens Lector, inde exspectatione sua frustratum se conqueratur, præmonitum illum volo, nonnulla ex iis jam ante ab aliis proposita fuisse; multa Præceptorum meorum observationibus deberi; paucissima ibi futura, quorum ipse oculatus testis non fuerim. *Vide Fig. A. B. B.*

HISTORIA.

1. Terra, unde aquatilium animantium partibus similia corpora eruuntur, quibusdam in locis durior est, ut tophus, & alterius generis lapides, in aliis mollior, ut argilla, sabulum.

2. Eadem terra, & mollior, & durior ferè ubique compacta est, & pressioni minus violentæ resistens.

3. In variis locis vidi eandem terram compositam esse ex stratis sibi mutuò impositis, & ad horizontem obliquis.

4. In terra argillosa vidi eadem strata colore inter se discrepantia variis in locis fissa esse, & fissuras omnes unius coloris materia plenas ad ipsa strata quasi perpendiculares esse.

5. In illis terris, quæ mihi videre hactenus contigit, varii generis corpora in eadem terra tum duriori, tum molliori delituere.

6. In argilla vidi corporum illorum numerum in terræ superficie admodum frequentem, intra ipsam terram satis rarum esse.

7. In eadem argilla vidi, quò profundius in terram descenditur, eò magis tenera esse prædicta eopora; imo quædam illorum ad levissimum quemlibet contactum in pulverem delabi: quæ in superficie erant, & ipsa ferè omnia sine magno negotio in albicantem pulverem redigebantur.

8. In saxo & frequentia magis corpora illa deprehendi, & per totum saxum ejusdem esse consistentiæ, eoque modo ipsi saxo infixa, ac si calce vel gypso fuissent constricta.

9. Corpora variis aquatilium animantium partibus similia, sive molliori è terra eruta, non modò sibi invicem, sed etiam animalium partibus, quibus respondent, simillima sunt; nec ulla est in striarum ductu, in lamellarum textura, in cavitatum gyris, anfractibusque, in bivalvium commissuris & cardinibus, differentia.

10. Eadem corpora vel solidiora sunt, saxi instar, vel minus solida, quæ non difficulter in pulverem reducuntur.

11. Quibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ difformes reperiuntur, & in unam massam concretæ: eruuntur interdum etiam pectines, & conchæ diffractæ: visæ itidem nonnullis glossopetræ plures eidem quasi matrici adhærentes, quæ nec ejusdem inter se magnitudinis erant, nec omnes integræ.

Ex allatis historiis veri quandam speciem sibi pollicentur sequentes conjecturæ.

CONJECTURA I.

Terra, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere videtur.

Quod terram mollem spectat, cum eò molliora sint corpora illa minusque contactum ferant, quo profundius latent; tantum abest, producat ea terra, ut potius eadem destruat. Nec est, quod quis credat, ideo molliora ea esse, quia necdum perfecta sunt; quæ enim mollia sunt, dum generantur quodam quasi glutine unitas inter se partes continent, (ut videre est in recentibus pinearum & amygdalorum corticibus, at hæc corpora omni glutine privata in pulverem dilabuntur, adeoque mollities ea destructionis, non productionis, argumentum videtur. Nec obstat, quod in superficie terræ numerus eorum augeri videatur; id enim pluviis debetur intermediam terram diluentibus: quin ipsa eorum in superficie existentium substantia, dum levi negotio in pulverem teritur, demonstrat cœptam illorum in terra destructionem pluviæ interventu fuisse interruptam.

Quod in terra dura hodie non producantur, inde conjicitur; quod toto saxi ductu ejusdem consistentiæ omnia reperiantur, & quod undique dura illa materia obsepta sint: quod si enim hodie quædam de novo in ista duriori terra producerentur, deberent circumstantia crescentibus cedere posse, & ipsa corpora hodie producta haberent sine dubio, in quo à productis olim corporibus differrent.

Cum itaque in duriori terra nulla de novo produci videantur corpora; cum terra mollior eadem corpora multis in locis verosimiliter destruat; non sine ratione suspicari licebit, terram, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere.

CONJECTURA II.

Eadem terra non videtur fuisse compacta, cum prædicta corpora ibi producta sunt.

Possunt quidem, quæ crescendo lentè se expandunt, imposita dura elevare, imo saxorum dilatare rimas; quod arborum radices in terra dura, in muris, in rupibus ostendunt: nihilominus dum eadem corpora congruens sibi spatium efformant, non possunt non à durioris obstaculi renitentia sæpius impediri; quod eisdem plantarum radicibus evenit, quæ in terra duriori mille modis intortæ, & compressæ à figura recedunt, quam in terra molliori aliàs conservare solent. At verò corpora illa de quibus

bus hic agimus sibi similia omnia sunt, sive è terra molliori eruta, sive è saxo excisa, sive ab animalibus evulsa intuemur, cum itaque illis in locis, ubi reperiuntur corpora illa, hodie non videantur produci; cum, quæ in locis compactis crescunt, mire difformia reperiantur; hæc vero corpora ubique sibi similia sunt; non videtur compacta fuisse terra, cum prædicta corpora ibi producta sunt.

CONJECTURA III.

NEc fortè repugnat, quò minùs eandem terram aquis olim tectam fuisse credamus.

Duobus modis id contigisse poterit, prout eandem terram statuamus, vel eodem modo semper fuisse sitam, vel situm aliquando mutasse.

Quod primum spectat, ex sacra pagina discimus, & creationis initio, & diluvii tempore aquis omnia obsita fuisse; quod eleganter hisce exprimit Tertullianus: mutavit & totus orbis aliquando aquis omnibus obsitus: „ adhuc maris conchæ, & buccinæ peregrinantur in „ montibus, cupientes Platoni probare etiam ardua fluitasse. Nec urgent, quæ à contrariæ sententiæ patronis afferuntur argumenta, dum dicunt, debuisse id generis corpora in omnibus locis repiriri, si aquis loca omnia tegentibus ea corpora debentur; aut saltem ubi reperiuntur ea corpora, non in solis editis locis esse reperiunda. Facilè enim utrique objectioni respondetur: cum non omnis aqua ferat omnia, & si videmus pluviarum vi abrasis quasi strigmentis montium repleri loca plana montibus subjecta, quid mirum, in editis nuda apparere illa corpora; quæ in depressis latent novis terris obruta.

Quod si quis crediderit, in locis unde dicta corpora eruuntur, mutasse aliquando situm suum terræ partes, nec ille vel rationi, vel experientiæ contrarium quid admittere tenetur. Sanè si stratorum fissuras unius coloris materia plenas intuemur illis in locis, ubi ipsa strata diversi coloris sunt; vero admodum simile videtur, ingenti motu excussam eandem terram, cum relaberetur, diffractam fuisse; adeoque novum situm obtinuisse. Quantas in terrâ mutationes terræ motus sæpius producant, variis exemplis demonstrare facilè esset, nisi unius Taciti autoritas sufficeret. Eodem anno, duodecim celebres Asiæ „ urbes conlapsæ nocturno motu terræ, quo improvi- „ sior, pestis fuit. Neque solitum in tali casu effugium „ subveniebat, in aperta prorumpendi; quia deductis ter- „ ris hauriebantur. Sedisse immensos montes, visa in ar- „ duo, quæ plana fuerint, effulsisse inter ruinam ignes, „ memorant. Cum itaque, & ipsius terræ facies, & aliorum locorum exempla suadeant, fuisse terram illam aliter olim sitam; cum videtur eadem terra olim minus fuisse compacta, quid obstat, quò minùs mollitiem illam ab aquis deducamus, adeoque antequam terra situm mutaret aquis illam tectam fuisse credamus; sive aquæ illæ libero aeri expositæ fuerint, sive terræ crusta fuerint obductæ.

CONJECTURA IV.

NIhil quoque obstare videtur, quò minùs credamus, eandem terram aquæ olim fuisse immistam.

Præcedenti propositione insinuavimus, potuisse eam terram aquis olim fuisse tectam, modo ulterius pergemus ad probandum, potuisse eandem terram aquis fuisse immistam.

Quod argilla, & sabulum aquæ vehementius agitatæ immisceantur, præceps torrentium per id generis terras prolapsus, & aquarum à ventis agitatio notius reddidere, quàm quod pluribus exponi mereatur. Nec probatu difficile est, in aquis stagnantibus, imo in limpidissimis aquis, sabulum, argillam, & tophos, omnisque generis solida sæpius delitescere.

Duobus modis in aqua delitescunt solida dum vel pulveres eorum, vel eorum elementa ibi delitescunt.

Pulvis solidi vel solus aquæ miscetur, quod omnis generis salia, & vitriola docent; vel tertii interventu aquæ jungitur: sic mineralia ope acidorum, lixiviosorum salium beneficio oleosa, in aquas resolvuntur; ubi oleo sal, acidum aquæ gravitatem dat, qua in aquam deprimi oleum, & minerale in eandem aquam possit elevari.

Possunt & solidi elementa duobus modis in aqua latere: vel enim ipsa solidi elementa sive omnia, sive ex parte ibi reperiuntur, vel sui generis corpora ibi sunt, quæ aliam inde figuram induentia in solidum transformantur. Hac ratione credunt plerique minerales aquas elementa minerarum in se continere, & ex hoc fundamento originem traxit radicalis illa metallorum solutio, qua mercurium, & sulphur & singulis metallis educere anxiè laborant.

Et hi quidem modi sunt, quibus aquarum specie solida possunt apparere, nec solicito labore opus est ad invenienda loca, unde hæc solida aquis terras nostras occupantibus fuerint communicata.

Omnis generis & solida, & fluida terræ gremium recondit, nec poterint per occultos terræ meatus delabentes succi, vel oberrantes in iisdem lacis halitus intacta relinquere, si quæ aliàs solida offenderint, quibus dissolvendis à natura destinati sunt. Jam verò in aquas & aeri expositas, & terræ crusta obtectas omni momento è terræ venis illabentes succi intra terram dissoluta solida per aquæ substantiam dispergunt. Sed & in aërem ab aqua, terra, plantis & animalibus expulsa omnis generis corpora, & mirè ibi inter se combinata pluviarum specie, vel alio sensus nostros fugiente modo iisdem aquis communicari poterint. Quid quod varii generis animalia, aquarum indigenæ, dum vivunt, corporis sui effluvia ibi deponant, & à morte, quasi tota in aquas resolvantur.

Cum itaque omnis generis solida aquis immisceri poterint; cum manifesta loca sint, unde eadem solida aquis potuerint esse communicata, quid miramur argillæ, sabuli, tophorum, aliorumque lapidum, vel pulvisculos, vel elementa aquis iisdem delituisse immixta? Nec est, quod quisquam credat nostro sensu acidos esse debuisse succos dura illa corpora dissolventes, adeoque animalibus nutriendis fuisse ineptos. Vidi amicissimum Præceptorem Borrichium, durissimum calculum insipida aqua in aquam redigentem: & quidni id daremus naturæ, quod arti denegare non possumus?

CONJECTURA V.

NEc quicquam obstare video, quò minus eandem terram pro aquæ sedimento sensim congesto habeamus.

Vidimus modo nihil obstare, quò minus terram illam

aquæ fuisse immistam credamus; visui autem patet, esse eam variis in locis ex diversorum colorum stratis sibi mutuò incumbentibus compositam, imò illis in locis, ubi ejusdem coloris tota terra est, stratorum diversitatem nihilominus dignosci. Ipsa itaque strata invitant nos ad credendum, esse eam terram aquæ sedimentum; stratorum verò diversitas sensim congestam eandem terram suadent, ad minimum, si non in totum persuadent.

Ut verò intellectui clariora hæc evadant, ostendam, quibus modis idem sedimentum potuerit esse congestum.

Si credimus aquam, de qua agimus, potuisse turbidas aquas vel à mari, vel à torrentibus recipere, certum est, debuisse corpora aquam turbidam reddentia, cessante violento motu, fundum petere. Nec opus est in eam rem exempla studiosè conquirere, cum fluminum, & alvei, & ostia, ejus rei fidem certam faciant. Unicum hic notandum; corpora illa aquam turbidam reddentia, non esse omnia ejusdem gravitatis, quo fit, ut sensim ad quietem redeunte aqua, graviora primò, inde minus gravia subsidant, levissima autem in fundi vicinia diutius fluitent antequam fundo se jungant. Patet inde eodem in sedimento sæpius diversa strata fieri.

Quod si credimus eandem aquam limpidam solida corpora continuisse ab aëre, terra, & animalibus ipsi communicata, nec in hoc casu difficile est modos varios invenire, quibus ex limpidis aquis contenta ibi solida potuerint esse secreta: præcipuos eorum paucis hic exponam.

1. Si fluidi partes agitans subtilior materia non semper eodem impetu fluidum permeat, quæ solida corpuscula majori ipsius motu cum fluidi particulis æqualiter movebantur, cessante eadem vi, à fluidi amplexibus excidunt. Sic sanguis non nisi dum calidus est, totus fluit, totus rubet; superveniente frigore in partes colore, & consistentia diversas secedit: Sic urina clara, sæpius transparentiam cum calore amittit, resumptura eandem cum igni imponitur. Pari ratione poterunt ex terra affluentes calidi succi, vel ab eadem terra spirantes calidi halitus aquæ immisti adductos secum solidiores pulvisculos cessante calore deponere. Nec opus semper magnus fuerit ille calor, & vitæ animalium in istis aquis degentium adversus: suffecerit subtilem materiam aliunde advenientia fluida agitantem solito velocius fuisse notam.

2. Si leviores fluidi partes sensim exhalare poterunt; mutata dissolventis ad dissolutum proportione, ex dissoluto solido tantundem subsidere debet, quantum ex dissolvente pro rata proportione evolavit. Frequenti experientia id demonstratur tum in illis fluidis, quæ solidi pulvisculum continent, tum in illis, in quibus solidi elementa delitescunt. Primo modo salium crystalli ex aquis salsis, secundo modo tartarus ex vino separatur. Pari ratione in omnibus aquis sedimenta congeri, frequentibus adeo exemplis indies observatur, ut ea hic congerere supervacuum judicem.

3. Si credimus è diversis locis tempore vel eodem, vel diverso diversa fluida confluere potuisse; facilè admittemus potuisse ex uno loco allata fluidi specie solida aliunde allatis fluidis præcipitari. Sic acidis dissoluta salium adventu, sic salsis dissoluta adventu acidorum præcipitantur; cum acida, & salsa facilius sibi, quàm aliis solidis uniantur. Possunt & aliis modis acido resoluta solida præcipitari, ut in metallis videmus, ubi solutum acido metallum unum alterius metalli injectione præcipitatur. Ob eandem rationem spiritu volatili extracta affusa aqua separantur. Sed & duo fluida sibi affusa, in solidum simul concrescunt: sic vidi Parisiis in Academia amicissimi Hospitis Thevenotii Chymicis multum versatum Borellum duos liquores limpidissimos confundere, qui illico concrescebant adeò, ut everso vitro ne gutta quidem excideret. Quidni liceret itaque suspicari, diverso tempore diversæ naturæ pluvias ab aëre, ex terra diversæ naturæ succos, halitusve aquæ immistos modò præcipitata in ea corpora resolvere? In unius ejusdemque hominis urina diverso tempore collecta id evidens est, quandoquidem fundo tenacissimè adhærens sedimentum solidum, quod primis diebus deponitur persæpe sequentibus diebus à nova ejusdem hominis urina resolvitur, brevi inde ab alia urina de novo cumulandum. Quod Diætæ diversitas in microcosmi humoribus efficit, idem Solis, & Lunæ vicissitudines, variæque mutationes aliæ in terræ humoribus poterint producere. Manifestissimo exemplo idem confirmat Galliæ lumen Gassendus; dum lapidum productionem in philosophia explicat.

4. Qui ex quolibet quodlibet fieri contendunt, aut saltem variis mutationibus minima naturalia obnoxia esse admittunt, alio modo rem explicare poterint; satis enim & clarè, & distinctè imaginari nobis possumus, subtilem materiam, dum aquam aëremque percurrit, varias fluidorum partes nova figura sensim indutas in solida corpora transformare. Vidi apud Borrichium nostrum ex aqua purissima albicantem terram, terram insipidam ex sale lixivioso, ex aere salem igni resistentem: id quod pro principiorum varietate variè poterit explicari.

Et hi varii modi sunt, quibus ex fluido solida imo ex fluido fluida, (ut de iis quæ aëri accidunt, demonstratu facile est) separantur: quibus omnibus modis si terræ nostræ strata congesta non sunt; eisdem modis congeri potuisse certum est.

Sed quocunque demum modo ex fluido secernantur solida, vel pulveris specie apparent, ut ex acidis præcipitata metalla; vel substantiam cohærentem repræsentat, sive molliorem ut in sanguine, quod fibrosum est, in lacte, quod caseosum est, in rore majali, & aqua pulvia sedimentum viscosum; sive duriorem, ut in vino tartarus, in aquis salsis crystalli, in variis fontibus lapidea crusta. Hinc patet ex limpidissimis aquis potuisse concrescere crustas inter se consistentia diversas, imo varii generis mineralibus refertas.

Quàm benè itaque conveniunt omnia! quàm unanimi consensu inter se conspirant! Agnoscimus terræ illius situm aquis continendis aptum esse potuisse; scimus ejusdem terræ & pulvisculos, & elementa aquæ potuisse immisceri; non ignoramus modos, quibus & in aquas illas devehi, & ex iisdem aquis potuerint separari, imo in ipsa terra stratorum diversitatem intuemur: quidni poterit itaque eadem terra pro aquæ sedimento haberi?

Quibus hæc non sufficiunt, subterraneas cryptas ingrediantur unde olim educta saxa sunt, & videbunt in exhausti saxi locum novum saxum concrescere; imo agnoscent ex fluido aëre secreta corpora stirias lapideas conformare à fornicibus dependentes: quæ stiriæ intus cavæ, & ex multis lamellis tanquam cylindris compositæ, nec aquam nec saxum à fornicibus accipiunt, id quod

quod lamellarum structura non suadet, sed demonstrat.

CONJECTURA VI.

Nihil obstare videtur, quò minus animalium partibus similia corpora, quæ è terris eruuntur, pro animalium partibus habeantur.

Cum terra unde animalium partibus similia corpora eruuntur, hodie id generis corpora non producat; cum eandem terram mollem olim, imo aquis immistam fuisse vero simile sit, quidni liceret suspicari id generis corpora pro animalium in istis aquis degentium spoliis esse habenda? Sanè si illorum in terra situm examinare libet, non videntur eo modo congeri potuisse, nisi cum aquæ sedimento sensim dicantur congesta. Nec adversatur nobis, quod tanto numero in terra duriori reperiantur. Qui enim attentè examinaverit, quo modo in terræ cryptis, unde olim educta saxa fuere, novum saxum concrescit, difficultatem ibi nullam inveniet. Sive enim in aquæ superficie cremoris instar concrescens saxea cuticula, ubi gravior reddita fuerit, fundum petat, sive ex tota aqua æqualiter secreta saxea corpuscula sensim subsidant, non nisi lentè id sedimentum concrescit: unde non nisi quæ in fundo jam tum hærent sive mortua animalia, mortuorum spolia, sive viva, sed motui inepta novo sedimento obruuntur; reliqua verò animalia viva, & supra dictum sedimentum enitentia numerosa prole aquas replent, antequam novum ibi sedimentum deponatur. Accedit. 1. Quod stagnans in istis cryptis aqua semel producta animalia semper conservet, secus ac in fluentibus contingit. 2. Quod testacea, & id generis animalia in propria viscera non sæviunt, quam ob causam aquatilia alia se mutuò consumunt. 3. Quod eorundem tegmina rarò consumantur, cum alia aquatilia fere tota in aquam resolvantur. Hæc omnia argumenta ponderis non parum habere mihi videntur ad conjecturam meam stabiliendam, præsertim cum à corporum ipsorum figura, & substantia nihil facilè in contrarium possit afferri.

Quod figuram corporum spectat, de quibus agimus, cum animalium partibus quam exactissimè respondeat, conformationis similitudo originis similitudinem inferre videtur nec facilè creditu est, à quocunque demum principio alio facta illa dicas conformitatem tantam fuisse observandam. Et ecce ejus rei evidentissimum argumentum. Quis non agnoscit hexædram crystalli figuram, marcasitarum cubos, salium in Chymicis operationibus crystallos, & infinita alia in fluido concrescentia corpora figuras habere multò magis ordinatas, quàm sunt figuræ pectinum, bivalvium, turbinum, aliorumque? nihilominus videmus in simplicibus hisce corporibus modò anguli solidi apicem truncatum, modò plura sibi sine ordine adhærentia corpora, modò magnitudine, & situ inter se differentia plana, aliosque varios modos, quibus à solita figura recedunt. Quanto majores plurésque notandi essent defectus in corporibus figuram multò magis compositam habentibus, qualia sunt illa, quæ animalium partes imitantur. Quod si quibusdam in locis ostreorum testa plurimæ in unam massam concretæ deteguntur, nihil hic diversi est ab illo, quod in mari fit, cum & inde extrahantur ingentes massæ ostreorum diversa magnitudinis quæ sibi mutuò mirum in modum hærent agglutinata. Si quædam conchæ media sui parte truncatæ reperiuntur, ipse fragmenti limbus testatur alteram partem illi olim adhæsisse, quæ etiam interdum in proris vicina reperitur. Quod si glossopetræ plures diversæ magnitudinis, nec omnes integræ simul eidem quasi matrici adhærere interdum videantur; in vivi animalis mandibula idem conspicitur, ubi nec ejusdem magnitudinis sunt omnes dentes, nec in ordinibus interioribus constituti dentes omni sui parte sunt indurati. Cum itaque in corporibus plurimum compositis illi defectus rarius occurrant, qui in simplicissimis corporibus frequentissimi sunt; cum nulli defectus observentur in istis compositis corporibus, qui non eodem omnino modo in animalium partibus conspiciuntur; cum eadem corpora undecunque eruta, & sibi & animalium partibus simillima sint, facile patet figuram illorum corporum non obstare, quo minus pro animalium partibus habeantur.

Ut ad substantiam eorundem corporum pergam, nec illa nostræ opinioni adversatur. Sive enim lapidis instar dura sit & gravis, sive corporum calcinatorum more levis in pulverem facile reducatur, nihil hic effectum est, quod id generis partibus animalium non potuerit contigisse. Videmus solidiora corpora, quæ ab animantibus desumuntur, duas diversas materias in se continere; unam, quæ fluidi subtilioris accessu in fluidum resoluta exhalationis vel liquoris specie apparet, alteram quæ fluidi subtilioris motui resistens, ad tempus sic satis longum integræ partis figuram reservat donec tandem nimia mora in pulverem dilabatur. Sic ossa quæcunque, & cornua aperto igni exposita, sic Cervi cornua, aliaque philosophicè, ut dicunt, calcinata substantiæ fluidæ plurimum deperdunt retenta nihilominus pristina sua figura, & quoad apparentiam magnitudine. Nec enim affirmare ausim magnitudinem non imminui. Poterint quidem in illis corporibus dari, post expulsum animalem succum alio fluido ejusdem quantitatis repleri; sed & poterint iidem pori imminui collabentibus in se solidioribus partibus: sic solida metalla pro vario caloris frigorisque gradu extensionem suam mutare vidi, non mutata figura, id quod mihi favore carissimi capitis Laurentii Magalotti in armilla ænea, videre contigit, licebitque propediem, omnibus naturalium rerum curiosis.

Hæc experimenta Chymiæ debemus, nec dubito, quin simili modo in terræ gremio Natura operetur. Dum longa annorum serie sensim indurescit una cum dictis corporibus congestum sedimentum, non poterit subtilius fluidum intacta relinquere eadem corpora sed oportet pro ambientis terræ natura, vel animalem succum inde extrahat, vel mineralem succum illis superaddat, vel exhausto animali succo succum mineralem introducat, vel, si mutationis expertia nolumus minima naturalia, in mineralem succum, succum animalem transformet. Atque ita quidem satis luculenter me ostendisse puto, nec in terra, unde animalium partibus similia corpora eruuntur, nec in ipsis illis corporibus quicquam facilè reperiri, quod obstet, quo minus eadem corpora pro animalium partibus habeantur.

Dum meam opinionem verò similem ostendo, contrariæ sententiæ Patronos falsi non arguo. Pluribus modis idem phænomenon explicari poterit; imo eundem finem diversis mediis in suis operationibus assequitur natura. Imprudentis itaque esset unum ex omnibus modium solum pro vero agnoscere, reliquos omnes ut erroneos

neos damnare. Multi, & magni viri sunt, qui eadem corpora sine animalium concursu producta credunt. Namque ut publico notos taceam, Mercatus Miniatensis, cujus mentionem supra feci, eandem sententiam tuetur, quod etiam agit in suis Scenis Hetruscis Antonius Nardi, quem librum manuscriptum problemata plurima physica, & mathematica continentem possidet Amicus Clarissimus Franciscus Redi Serenissimi Magni Hetruriæ Ducis Archiater. Habent & hi suas rationes, quæ tanto minus rejiciendæ sunt, quantò major numerus est admirandarum Naturæ operationum, quæ in singulos dies novum nobis incutiunt stuporem.

Ut finita digressione ad propositum redeam, glossopetris majoribus ex dictis nonnulla accommodabo. Esse eas Canis Carchariæ dentes figura illarum suadet, cum plana planis, latera lateribus, basis basi quàm simillima sint. Si credimus historiis, è medio mari novæ subsiluere insulæ; & quis Melitæ prima incunabula novit? forsitan mari olim suppositi ea terra canum marinorum latibulum fuit, quorum dentes cœnoso fundo olim insepulti, mutato fundi situ per subterraneorum halituum præceps incendium, modo in media insula reperiuntur. Nec frequens glossopetrarum numerus, quæ ex illa insula afferuntur, difficultatem parit. In eodem pisce ducenti dentes, & amplius numerantur, quibus indies novi alii succrescunt.

Cum itaque animalium partibus similia corpora quæ è terris eruuntur, pro animalium partibus haberi poterint; cum glossopetrarum figura, Canis Carchariæ dentibus, ut ovum ovo, similis sit, cum nec earum numerus, nec terræ situs contrarium suadeant, à vero non multum recedere mihi videntur, qui glossopetras majores Canis Carchariæ dentes pronuntiant.

Stabat hæc digressio jam jam prælo submittenda, cum ob singularem rerum naturalium notitiam, & indefatigatum in Musæo suo locupletando studium nulli non cognitus Manfredus Settala Canonicus Mediolanensis hasce oras transiens mihi dixit, multa se asservare inter rariora sua, quæ meis conjecturis haud obscurè favent: id quod mihi intellectu gratum fuit, utpote non ignaro quantum ponderis iis accedat ab illius Viri assensu.

CAP. XI.

De Pisce ex canum genere

CENTERINÆ SIMILI.

Necdum præcedenti discursui finem imposueram, cum alterius generis marinum Canem mihi dissecandum Pisis transmitteret Serenissimus Magnus Dux; cujus Historiam succinctè expositam pluribus annectere volui, cum non pauca illis affinia contineat.

Canis hic Centerinæ seu Porco Salviani cætera similis, in eo illi dissimilis erat, quod pinnæ dorsi aculeis destituerentur. Liceret reponere: forte masculis solis datos aculeos, fœmellis denegatos esse, quandoquidem piscis, de quo præsens narratio instituitur, sequioris sexus fuerit.

Pinnarum sub ventre duo paria erant, unum sub diaphragmate ad branchiarum finem, alterum ad latera podicis. Erant etiam binæ dorso pinnæ, quarum posterior caudæ vicina admodum, anterior medio loco inter rostrum, & modò nominatam posteriorem pinnam exstabat. Sed & ex binis pinnis composita cauda triangulum scalenum referebat, cujus superius latus inferiore duplo longius erat.

Branchiarum quinque paria sub cute delitescentia suos sed exiguos hiatus habebant cuti insculptos haustam ore aquam emittentes. Ponè *oculos* foramen, pro *aure* habitum ab aliis, in oris cavitatem patebat: ut manifestum sit, etiam hac via transire aquas. An ex hoc foramine in cavitatem an fractuosam cranio insculptam via sit, meatui auditorio analoga, necdum observare mihi licuit.

Rostrum superiori parte planum, multis undique foraminibus pertusum erat, quæ compressa humorem viscidum effundebant. Cum in Canis Carchariæ, Galeique lævis capitibus, & in Rajæ *cute* similia vasa observaverim; non amplius dubito, quin unctuosus humor piscium superficiem oblinens ab hisce fontibus sit derivandus. Patet inde Naturæ solertis industria, quæ superficiem piscium unxit, quò facilius obstantes aquas finderent; in rostro verò copiosos hujus unctuosi humoris fontes esse voluit, quò ipsa resistentis aquæ vis cutim premendo humorem unctuosum inde exprimeret.

Dentes in maxilla inferiore plani, in superiori rotundi erant, utrobique acuti. Planorum figuram, & situm vix quisquam eleganter adeo descripserit, ut natura eos, & conformavit, & disposuit, quocirca missa eorum per verba delineatione, numerum eorundem, & consistentiam paucis attingam. Octo eorum ordines erant, novendecim dentibus instructi singuli. Superior ordo erectus stabat, reliqui introrsum reflexi maxillæ incumbebant. Inferiores bini ordines nulla sui parte induruerant, licet qua figuram reliquis simillimi essent, lateraque pariter dentata haberent. His proximis ordo solum apicem durum habebat; quartus ab imo solam basin mollem conservaverat: in omnibus ab exteriori crusta interioris substantiæ diversitas visui obvia erat.

Superiorem maxillam rotundi dentes armabant, quorum sex ordines erant, & in quolibet ordine septendecim. Interiores ordines sursum inversi gingivis firmiter erant infixi; ut adeoque ex tam ubere dentium numero minima pars usui esse possit, nisi delapsis exterioribus interiores sensim succederent.

Linguæ cartilago numerosas musculosarum fibrarum carnes excipiens, ex earundem carnium tendinibus maximam partem composita videbatur.

Oculorum musculis obliquus superior trochlearis non erat, sed similem cum inferiori ortum ductumque habebat. Rectorum musculorum bini originem habebant in cylindro cartilagineo, quem quatuor recti simul ambibant pari ratione ac in Cane Carcharia, indeque in Galeolævi observavi. Fortisan hoc aliis piscibus etiam commune est.

Crystallini humoris substantia triplex erat, media dura, & ex lamellis composita; huic undique adhærens aliâ multum glutinosa; tertia tunicæ proxima omnino aquea. Sed & hoc piscibus aliis plurimis datum est. Favet hoc illis, qui pro objectorum distantia crystallini convexitatem processuum ciliarium ope mutari credunt.

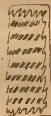
Cerebri conformationem adjuncta hisce Figura prima exhibet, ubi A quartus ventriculus est, C, cerebellum C, C, duo

Tab 272


B


Fig. A.


B


FIG.
IIII.


VIII.

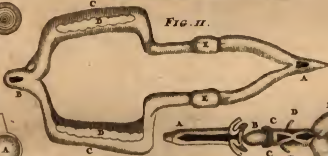
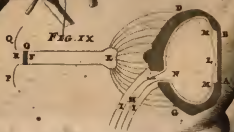

FIG. II.
C
D
E
B
A
E
D
C

FIG. I.
A
B
C
D
C
D
E
E
F
F
G
G
H
H
I
I


FIG. VI.
B
A


FIG. IIII.


FIG. III.


FIG. IX
Q
O
R
F
P
E
D
B
M
L
N
M
A
G
K
I
I

duo corpora nervis opticis continuata, interius cava, quod & in avium cerebro conspicitur: cavitates hæ cum quarto ventriculo continuabantur. D, D, nervi optici, quorum connexio sine inversione cerebri conspicua erat. E, processus mamillares. F, nervea filamenta in tunicam narium à processibus mammillaribus diffusa. G, Hemisphærium membranosum plenum tenuissimis lamellis itidem membranosis, parallelis inter se, & ad axin H I, perpendicularibus. Hinc patet, qua ratione sibi ubique similis natura per hasce membranulas idem in hoc pisce præstare voluit, quod in nobis aliisque animalibus plurimis efficit, numerosas spongiosorum ossium lamellas membranis involvendo. Scilicet, quò facilius per ambiens fluidum diffusa corpuscula sensim istius partis afficerent, lamellarum numero id efficit, ut in exiguo spatio magna superficiei sit extensio, adeoque receptum eo spatio ambiens fluidum, varieque inter lamellas divisum, magnam corporis superficiem contingat; at quo major est superficies, quæ ab ambiente contingitur, eo plura ambientis corpuscula simul in illam partem agere possunt. Non hic disputo, an per medium humidum percipiantur odores. Imponatur huic actioni quodcumque lubuerit nomen, modò non negetur, per medium humidum diffusa corpuscula, (istius partis membranas, vel nervos vellicare apta) ubi partem illam attigerint, vires suas exserere.

Ut Cerebri ad reliquum corpus proportionem invenirem, lancem adhibui; qua patuit, cerebrum tres denarios vix attingere, cum piscis eviscerarus quindecim libras excederet, & una cum visceribus suis viginti sex libras æquare.

Resecto abdomine peritonæum illico prodidit fibrarum tendinearum elegantem texturam, quarum aliæ stamen, aliæ subtegmen referebant: ex incumbentibus peritoneo musculis oriundas fibras illas manifestum erat.

Hepatis pondus quinque libras superabat. Bini ejus erant lobi, longitudine pares, quorum unus dextrum abdominis latus, alter sinistrum occupabat. Media ejus pars utrumque lobum sub diaphragmate jungens, vesiculam felleam abscondebat; unde per ipsam hepatis substantiam bilario ductui in intestinum via erat. Suspicari licet, in animalibus, quæ vesicula fellea destitui credimus latentem forte in substantia hepatis vesiculam quærentium industriam eludere.

Tres pisciculos, nullo dente læsos, stomachus continebat, quorum superficies quibusdam in locis excoriata erat, potius dixerim humoris cujusdam dissolventis corrosione adesa.

Intestinum post brevem sub pyrolo gyrum, quo gyro pancreas, & lien involvebatur. Duo in hoc intestino erant notanda.

1. Tunica musculosa medium digitum crassa, ex carneis fibris spiralibus composita.

2. Cochlea membranosa totam cavitatem ejus replens. Intestinum ipsum longum erat spithamam, cochleæ limbus axim respiciens longus spithamas quinque; limbus alter adhærens intestino longus spithamas octo. Excrementa in hac cochlea flavum colorem contraxerant. Cœcum podici proximum minutum erat, & crusta rubicunda interiùs obductum.

Mesenterium hic nullum, cum tota instini pars in rectum extensa ab omni parte libera esset. Erat in vicinia stomachi quædam membranæ portio, & ipsi intestino vasculum satis insigne adhærebat.

Visum effugere non poterant renum ureteres; ea ipsis erat amplitudo. In medio vulva insigne tuberculum eminebat, cujus apex ureterum ostiis erat pertusus.

Ovarium in utroque latere unum, quibus plurima ova continebantur magnitudine, colore, & figura inter se discrepantia. Erant ibi magna, mediocria, minima; erant alba, aquea, flavescentia; erant rotunda, oblonga, multis tuberculis inæqualia. Oblongis duobus sacculis similia erant ovaaia, nec videre mihi licuit, qua inde exeunt oviductum subitura ova.

Oviductus itidem geminus erat, licet utrique & exitus ad podicem idem fuerit, & idem in abdomine infundibuli ostium: ut patet Fig. 2. ubi A, infundibuli ostium est; B, oviductuum exitus. Uterque oviductus ubi sub hepate ad diaphragma pervenerat, heparque inter, & diaphragma adscenderat, versus inferiora reflexus mediæ abdominis lineæ (quam albam in aliis animalibus appellant) eo modo annectebatur, ut fluitantia in abdomine ova infundibuli ostium excipire possit. Credo simili modo conformatos fuisse oviductus Rajæ, quorum superius ostium una cum hepate resecueram, quo factum, ut sub diaphragmate exitum invenerit aër, quo modo in Rajæ anatome exposui. In eadem Rajæ anatome, communem opinionem secutus, de utero dixi: illum id omne viviparis præstare quod ab ovario, oviductu, ovo exspectant ovipara. Inde verò, cum viderim, viviparorum testes ova in se continere; cum eorundem uterum itidem in abdomen, oviductus instar, apertum notarim non amplius dubito, quin mulierum testes ovario analogi sint, quocunque demum modo ex testibus in uterum, sive ipsa ova, sive ovis contenta materia transmittatur: ut alibi ex professò ostendam, si quando dabitur partium genitalium analogiam exponere, & errorem illum tollere, quo mulierum genitalia genitalibus virorum analoga creduntur.

Pars inferior oviductuum, C, C intestini Cylindrum tumore superabat: qua dissecta, liquor albus effluxit, cui corpora quædam longa, nec multum crassa innatabant, in figura 2. per literam D, indicata.

Non licuit mihi esse tam oculato, ut in corporibus hisce oviductu contentis quicquam viderem præter binas tunicas, quarum exterior rugosa, & crassa erat, interior lævis & humore crystallino plena. Scilicet pro ovis hæc corpora habenda crederem, in quibus necdum ulla fœtus dilineatio peracta erat adeoque exteriorem membranam chorion, interiorem amnium fuisse; humoris vero lactei eum fuisse usum, & sensim magis magisque excoctus, & attenuatus dictas membranas penetraret, fœtui, & conformando, & nutriendo materiam subministraturus: quomodo ranarum multorumque piscium ova viscido humore obducta sensim augeri conspiciuntur, etiamsi matris corpori non amplius adhæreant.

Quo loco oviductus angustiores erant, annulus quidam solidior, lit. E. Fig. 2. ampliorque in iis conspiciebatur, cui analogum quid in Raja vidi. Sed nec in avibus, serpentibusve, quibus itidem oviductus sunt, simile quid conspexi, nec usum ejus novi: mammas appellant Zoographi.

Ut subit... nam oviductuum eò penitiùs introspicerem, coctos examinavi, ubi quædam satis pulchra mihi con-

specta sunt, ut ex figura 3. & 4. patet. Fig. 13. exhibet oviductum transversim dissectum; Fig. 14. ejusdem oviductus interiorem superficiem. Tria hic observo.

1. Ipsam tunicæ substantiam fibrosam mihi apparuisse; quod in aliis animalibus itidem observatur.

2. Totam interiorem superficiem plenam esse papillis dispositis per lineas parallelas secundum longitudinem oviductus extensas. Forte per illas lacteus humor excernitur in embryonis substantiam abiturus; forte eorundem ope oviductui annectitur auctum cum tempore ovum.

3. Relictam in oviductu lactei humoris copiam coctione induruisse; id quod evincit magnam huic humori cum albumine ovi esse affinitatem. In hujus concreti lactis superficie, cum tunicam oviductus, ejusque papillas eduxissem, parallelus papillarum situs elegantissimè conspiciebatur, eadem ratione, qua in gypseos modulos infusa informis cera, ubi concrevit, moduli formam remoto gypso, repræsentat. Ne verò quisquam ingenio potius, quàm experientiæ hæc attribuat, Amicissimum mihi Vincentium Viviani Serenissimi Magni Ducis Mathematicum testem appello, qui hisce aliisque præsenti libro contentis plusquam spectator adfuit.

CAP. XII.

De Cyprino lato.

Piscium Cerebra Meningesque in quibus differunt ab humanis vide cap. *de Lucio*.

Nihil Ventriculi hic adesse, vel saltem apparere, præter stomachum, Observ. secundis tradunt AMSTELODAMENSES.

De Odoratus Foraminibus vide quæ ex SCHNEIDERO habemus *Cap. de Lupo Lucio*.

Pisces duas quasi Vesicas oblongas S. folliculos nacti sunt, ut videre est in Cyprino & Halece, in quibus ut nullus cernitur uterus præter Ovarium ita hoc Ovis aliquando ita refertum est, ut *reliquæ* cochoris molem facilè exsuperet. HARVEI *ex* 3.

Vesicam Urinariam hic reprehendit HARVEUS *ex.* 5.

CAP. XIII.

De Cuculo.

Knorhaen Belgis.

Quæ in pisce hoc observarunt figurâ duplici exhibent AMSTELOD. *Obs. Anat. p.* 2. *Tab.* 7. *pag.* 40.

Diaphragma totum membranosum, ast magis quam in aliis aquatilibus manifestum.

Oesophagus fibris rectis donabatur quæ in fine versus ventriculum minores.

Ventriculus respectu corporis magnus erat, circa initium duodeni octo erant apophyses cavæ, ab utroque latere quatuor, unica membranâ connexæ, quan. plurimis fibris rectis parte interna præditæ.

Musculi duo circa Ventriculum pinnam moventes.

Lien Ventriculo adhærebat, versus spinam situs, proximus vesicæ fellis.

Lactes versus inferiora connectuntur; in fine membranâ unicâ junctæ.

CAP. XIV.

De Crocodilo.

ANATOME ejus

Instituta

Ab

OL. BORRICHIO.

In Crocodilo mirum tota ipsum vitâ (docente *Aristotele*) contra morem animantium augeri.

Ratio hujus à structurâ & conformatione Ossium Crocodilinorum petenda.

Cum in dissecti Ossa inquirerem diligentius observatum mihi in *spina* animalis quod ad quatuor tantum pedes in longitudinem exibat, sexaginta *Vertebras* ordine se excipientes numerari, in collo quidem novem in dorso viginti in caudâ reliquas. Quibus cum vertebris animantium aliorum hoc erat commune quod corpore toto, maximè autem circa medullas spongiosæ essent, eoque alimenta continue bibere, & majora diu capere possent excrementa. Sed in reliquorum animalium genere his ossium incrementis stato ætatis tempore meta definitur. Proinde aliud in Crocodilo investigandum. Nec parum forsan juvabit Crocodilum, quod maxima illa in cæteris animalibus *Apophysis*, quæ postica parte vertebris adnascitur, & propriè spinam dorsi constituit, unà cum duobus lateralibus apophysibus in Crocodilo fit luculenta epiphysis, nequaquam Apophysis, levi enim in aqua coctura à reliquo vertebrarum corpore separabatur, patente ad spinalem medullam usque hiatu largo, eoque ad extensiones in vivo animali sequacior est: quando enim corpora continua ob rigorem duritiemque partium extendi amplius nequeunt contigua hæc propter ingerentem sese utrinque mucilaginem, humoremque nativum, duci adhuc porrigique se facile patiuntur.

Sequitur validissima ratio petita ex conformatione *Acetabulorum* in quibus capita Vertebrarum colli, dorsi, & caudæ Crocodilinæ vertuntur. Junguntur in animalibus vertebrarum harum ossa per gynglymum, sed ita ut & superum & inferum vertebræ caput ad planam quidem figuram accedat, superum tamen aliquid simul convexi ostendat, inferum aliquid concavi; utrumque caput suæ ambiunt Epyphyses (. appendices osseæ exemptiles, & ipsas vestit insuper mucus cartilagineus ad formam capitum accuratè figuratus. In crocodilo autem Vertebrarum caput inferius longè ultra corpus vertebræ procurrit, exstante admodum tuberculo, superius autem profundâ cavitate subsidit, ut caput (sive dentem vocare libeat) proximæ vertebræ commodè alveo sua excipiat, penè in morem interioris illius capitis in Osse femoris, quod profundè coxendicis acetabulum ingreditur, naturæ architectô hac via luxationum periculis obviam eunte. Ita vertebræ Crocodili, quamvis paulatim à sese non pa-

parum cogantur recedere in longitudinem, porrigente se paulatim post longam voracitatem bestiæ corpore ab articulis tamen suis ideo non exeunt, tuberculis illis adhuc intra alveorum dimidias remanentibus, atque ita omnem præcludentibus metum luxationum.

Accedit mucosa illa cartilago quæ tum alveos, tum capita Vertebrarum incingit, hæc enim quo recedunt à se longius vertebræ, ob continuum nutrimentum evadit crassior, occupatque spatium à recedente tuberculo relictum semper tamen & ipsa cava ad formam acetabuli deserti. Quo fit ut similia Animalia quamdiu mucilago illa cava allapsu novi pabuli extendi potest & convenienter densari, tamdiu & illa in longum excrescant, licet incrementum vertebrarum ossearum diu ante cessaverit. Denique extensionis facilitati complementum addunt quindecim *Ossea Epiphyses*, furcellis quibus militum bombardæ incumbunt similes, quæ incipiunt (à posterioribus Crocodili pedibus numerando) in primis caudæ vertebris, & quindecim sequentia vertebrarum internodia antica fulciunt firmantque, adeo ut si illæ, quibus insistunt caudæ vertebræ tantillum à se se recedant, contineantur tamen in officio, & à luxatione immunes sint stantium harum furcellarum beneficio.

Lorica exterior Crocodili ut ex squamis sequacibus & facile cedentibus interiori augmento constans explicationem hanc reddit expeditiorem. Et hæc de longitudine.

Sed cur & in amplitudinem tantam extuberat Crocodilus Vetulus? Quia præter morem cæterorum Animalium non tantum costæ illi osseæ sunt sed & cartilagineæ, quæ medio osseæ, tribus locis distinguuntur singulæ cartilagine pellucidâ nequaquam osseâ. Igitur quando cartilagineæ illæ Costæ in amplum extendi ulterius nequeunt, adhuc restant pellucidæ illæ intermediæ cartilagines, & ipsæ ad nutrimenti copiosioris allapsum morigeræ. His accensenda copiosa pinguedo, quæ ut omne animantium genus ita vel maximè Crocodilum, animal voracissimum ultra metas ossium facile exporrigit. Sed ut columnas illas Herculeas ab Aristotele hic signatas aliquantis per transeamus, intuebimur porro alia in Crocodilis nostris conspicua.

CAPUT illi latum erat, rostrum suillum.

OCULI illi is externâ specie non dissimiles, sed quorum interiora expe dere non licuit ne sceleti nitor defloraretur. RICTUS ORIS ad locum aurium productus; PALPEBRA inferior sine ulla nictatione. DENTES pectinatim locati, maxilla utraque ad motum promptissima. PEDES anteriores repræsentabant manum digitis quinque constantem, quorum tres priores unguibus incurvis, & acutis horrescebant, reliqui duo vacui unguibus spectabantur.

Dorsum *squammis* duris rigidum, clavatumque.

Pedum posteriorum singuli quatuor numerabant *digitos*, eodem ferè modo, quo anatum Anserumque pedes cuticula quadam intermedia connexos, de quibus hoc insuper notandum quod priores armarentur unguibus, quatuor vero ungue planè destituerentur.

Detractâ Cute CARO apparuit alba, delicata, & cuniculorum carni non dissimilis, PINGUEDO in uno per exigua in alio nulla.

LINGUA Crocodilo est etiam lusco manifesta, hæret illa loco ordinario, satis eminens, sed crassâ quadam tunicâ obducta, quæ forsan piscatores perfunctoriè inspicientes, decepit. Divisâ illâ tunicâ in conspectum prodit lingua, justæ magnitudinis, substantiæ tenerrimæ, glandulosa, albicans & compactâ pinguedine circumdata, rangiferorum linguæ non admodum dissimilis; ne devorando aspera exulceraretur tunicâ dictâ ab injuriis externis vindicatur.

EPIGLOTTIS spectatur latissima & ferè semicircularis totasque fauces claudens, idque fortassis, ne dum animal aperto rictu dormit bestiolæ irrepentes viam ad ima viscera inveniant.

MUSCULUS CERVICIS FLEXOR octo digitos transversos longus, tres crassus, rotundulus & substantiæ solidissimæ, in qua uterque fibrarum musculi versus intermedio nervoso tendine pulchre eminebat, pennam anserinam non iniquè referens.

DIAPHRAGMA illis tenuissimum, ut vix tela aranearum tenuior æmulari possit.

PULMONES folle inflati ad tactum tenerrimi erant, visu pulcherrimi, colore subrubicundi, spongiosi, ex perpetuo continuatis vesiculis constantes, sine ullo parenchymatis vestigio, planè ac si quis pulmones Ranarum inspiciat.

HEPAR bifidum binis *lobis* insigne, sub dextro aderat VASICA FELLEA, eaque insignis magnitudinis, bile repleta.

PERITONÆI membrana tenuissimâ nec vasis sanguineis evidenter distincta.

PERICARDIUM densum; COR mediocre; *Auricula* ejus grandiores quam animalis magnitudo spondere videbatur.

VENTRICULI capacitas ampla ut facile constaret de bestiæ edacitate. Interior tunica rugosa, & insigniter crassa, in cujus gremio plures lapilli albi, pellucidi, magnitudine nuclei avellanæ jactabantur.

Circa regionem *Ossis pubis* parte supera visa substantia quædam cartilaginosa, & propè ossea, eaque mobilis, de qua ob festinatam raptim dissectionem nihil temerè definiero.

Sub dextro hepatis lobo notata substantia quædam pecularis glandulosa, alba, multis minutisque glandulis referta, quæ dissecta, manibusque contractata propè diffluebat, ut OVARIUM fuisse agnoscamus.

RENES oblongi, glandulosi, & rubicundi, ex quibus utrinque Ductus patulus, amplus, membranaceusque descendens progrediebatur ad ultima usque intestini Recti, ut liquorem excrementitium urinosumque eo amandaret, cum vesicæ nullum usquam vestigium repertum fuerit.

Ad principium intestini Recti observata est COLI *valvula*, quæ vento per follem immisso nullum progressum permittebat.

LIEN ad sinistra Ventriculi inventus est nigricans, & pyriformis, & ab eo vas breve ad fundum Ventriculi porrectum, cavitatem autem non ingrediens.

ARTERIÆ ASPERÆ circuli continui nulla membranâ defectum gyri complente.

In omnibus COSTIS veris (quæ novem paribus finiebantur) tuberculum eminebat osseum ad digitum unum ab ipsis vertebris distans, quod ipsum leviter impresso cultello facile dividebatur, ostendebatque singulas Costas ex duobus constare ossibus quibus desinentibus carti-

lagineæ costæ incipiebant, & illæ tribus interfectionibus pellucidis, & mollioribus, adeoque ad extensiones promptioribus distinctæq. sternum constituebant.

Ossa Pubis conum obtusiorem, sed planiorem aliquatenus referebant.

Medulla Spinalis exterius crassâ tunicâ rubicundâ tegebatur à durâ matre descendente. Secunda & propria tunica Medullæ piæ matris soboles est nigra & tenuissima, intra quam medulla albicans & mollior continebatur. BORRICH. in *Hermetis &c. sapientia vindicata*,

Structuræ ossium lacertæ respondet ea quæ Crocodili teste COITERO.

CAP. XV.

De Galæo Lævi.

IN Galæo lævi, Italis *pesce pa'ombo*, tres *fœtus* in quolibet oviductu ejusdem magnitudinis, qui non excipiebant se invicem, ut ab iis animalibus fieri solet, sed mutuo sibi appositi capita antrorsum vertebant.

Sua cuilibet Fœtui erat *membrana*, quæ pro *amnio* haberi poterit, cum more amnii proximè ambiret fœtum *humori* limpido innatantem. In eo tamen ab amnio differebat, quod placentæ annecteretur, id quod chorio proprium esse solet, dubito an tunica fœtus simul omnes in quolibet oviductu involvens *Chorion* fuerit, an verò interior oviductus membrana. In Uno fœtu substantia ovo similis adhærebat imæ parti amnii, à cujus substantiæ tunicâ in amnium ferebatur linea quædam aspera vasi non absimilis, quæ exhausto liquore amnii modò designato sponte plicabatur. Unica tantum eaque exiguâ *placenta* cuilibet fœtui erat, quæ rubicunda adhærebat oviductui circa inferius orificium, & membrana obducta cavitatem formabat.

Per Rimam sitam sub regione diaphragmatis inter binas pinnas anteriores Vasa Umbilicalia in abdomen fœtus penetrabant. Illorum ductum persequendo in uno *bullas aëreas* intermediis liquoribus distinctas observavi, quæ ulterius propulsæ intestinum subibant: mox in altero fœtu intestino inflato dum variè illud agitarem in placentam usque viam aëri aperui, patuit indè contineri inter vasa umbilicalia *vasculum quoddam non sanguineum* cujus altera extremitas cochleato intestino intra abdomen latenti continua erat, altera placentæ adhærebat, quo loco superior placentæ superficies tenui membrana obducta cavitatem format. Liquorem in hoc vasculo contentum à placenta in intestinum transmitti evidens est, cum ostium quo in intestinum hiat simile sit ductus pancreatici ostio, per quod pancreas sua contenta exonerat in intestinum, quod si ab intestino in placentam transitus fuisset fœdus intestini humor manifestum ejus rei indicium in ipso canale exhibuisset. Idem vasculum *Bellonio* notum fuit, ut ex *Aldrovando* didici, sed nisi fallor aliter conformatum, dicit enim contineri in abdomine perulam adducto hac viâ alimento vitelli instar replendam, quæ perula & à stomacho & ab intestinis diversa fuerit oportet, cum in eodem pisce stomachum vacuum & plenum excrementis intestinum describat. Ex fabrica vasis patet in hoc piscium genere à cavitate placentæ, quemadmodum in avibus à vitello ipsi intestino ingeri alimentum, quamdiu ab humoribus matris fœtui alimentum suppeditatur, sed & per os nutriri eundem fœtum visa in stomacho ambienti similis aqua evincit.

Adlatera podicis binæ *papillæ* extabant, quibus excernebatur sanguineum serum illi simile quod abdomen continebat. Earum ductum inquirens nil nisi foramina esse deprehendi quibus effusa in abdomen liquida effluere poterint. quis scit anne dictis meatibus analogum quid reliqua animalia possideant? sanè vix unquam humore vacuum reperitur abdomen, etiamsi in vivo animali aperiatur: & nisi quis dixerit, humorem illum per mediam corporis substantiam transpirare, vias admittat oportet in vesicam intestina aut alia loca eundem derivantes.

Perpulchra erat *cavitas*, quæ ponè oculos in cartilagineo cranio recondita sine omni dubio Auditui inservit. Tres *circuli* in cranio excavati erant, quorum unus quasi in plano situs, reliqui duo & ad se invicem & ad primum erant perpendiculares. Hoc anfractuoso ductu continebatur *canalis quidam cartilagineus*; qui bis terve in receptaculi rotundi formam expansus illis in locis fibrillas à nervis auditoriis excipiebat. Eidem solidiori canali mollior alius includebatur, uterque limpidissimâ aquâ plenus. Veniam merebor si de canalis hujus usu, deque modo quo pisces audiunt nihil hic attulero, cum ne quidem noster audiendi modus cognitus mihi sit. De fabrica id addere liceat, quod triplici gyro intortus canalis qui in hoc pisce cartilagineus erat, in homine & quadrupedibus solido ossi insculptus sit, & avibus pariter osseus spongioso osse undique ambiatur. Hæc illa cavitas est quam *labyrinthum* appellant Anatomici. Erat eodem cranii loco amplior *Cavitas alia*, unde extracta substantia mollis & alba in aëre indurescebat, nec ab igne detrimentum patiebatur, ex illa materia calculos in piscium capite concrescere verisimile est. Quæ alia in præsenti pisce observavi in historia piscis ex canum genere descripsi. STENONIUS obs. 89. lib. 2. Act. Dan.

Hepar hic conflatur ex *lobulis* quales in pulmonibus descripsimus ferè innumeris membranosis nexibus continuatis, quorum figura trifolium ruditer æmulatur, licet id in duas conspicuas fibras & oblongos lobos dividatur, velut insignes lineas abdominis longum percurrentes. MALPIGH. cap. 2.

CAP. XVI.

De Gammaro.

ejus HISTORIA

Tradita

à SACHSIO

in Gammarologia.

Cornua ante oculos *duo* habet initio articulata, longa, tenuia, quæ sensim adeò gracilescunt ut tandem in tenuissimum cirrhum desiniant, & in omnem partem instar pili flecti possint. E media fronte existit aliud *Cornu* parvum latiusculum utrinque serratum. His subsunt *Cornua* velut cirrhi, *quatuor alia*, formâ quidem simi-

similia, sed multo tenuiora & brevissima quibus ut opinatur *Swenkfeldius* pisciculos allicit & venatur.

FRONS acuta & aspera veluti aculeos eminet.

OCULI supra cornua parvi, cornei, semper prominentes, exerti, & ex obliquo mobiles. Duriores facti oculi, ne facilè ab aquæ salsedine, quæ arrodit, læderentur, palpebrarumque defectum corneæ duritie pensavit natura, quæ undique oculum ambit. *Palpebris* carent, cum nisi celeri cutis officio præstari possit: à lateribus collocati oculi, quia si supra caput non viderent ante verò non poterant, quia caput habent immobile, neque ante simul os & oculi potuerunt esse, quoniam oportuisset latam esse faciem, quæ in motu tardiores reddidisset.

OS gammaris natura parvum dedit; ne si copia magna cibi ore esset complectenda, crusta facile frangeretur, aut strangularetur animal, quando non esset quo dilataretur crusta cavitatum.

Oris lateribus ex parte inferiore juxta pedes ori proximos *Appendices* binæ frequenter hirsutæ veluti parvi pedes ad tutelam adnascuntur, & veluti branchiæ os circumdant. Retinent iisdem quòd chelis ori admoverunt.

NARES non habent Gammari, nec ullum manifestum olfactus organum, odorandi tamen sensu præditi sunt escas appetendo.

Manibus carent, ut omnes pisces. Horum loco iis sunt CHELÆ s. *forcipes* denticulati, his cibos apprehendunt, ac ori admovent, iis se defendunt vel alios impetunt, perinde ut homo manibus.

AURIBUS careat cum iis perfectiore auditu ac opus non sit.

Habent PEDES in ventre enatos *denos* cum chelis, qui in obliquum flexi utrinque quini, quorum anteriores bini grandiores & crassiores donantur chelis magnis s. forcipibus grandioribus quasi denticulatis, æqualibus, quatuor ad grandes dispositi, utrinque bini, bisulci s. bifurces & hirsuti seu chelis glabris, rostris avium similibus instructi, quarum superior pars movetur inferiore immobili, reliqui quatuor posteriores simplices & indivisi ex toto pertendunt. Flectuntur omnes in obliquum Chelæ verò introrsum.

Pedibus utuntur ad ambulandum, uti *Cauda* ad natandum, *Chelis* ad apprehendendum. Pedes foris ossei intus carnosi.

CAUDA lævis est sine aculeis, ex quinque tabellis contexta in quinque pinnas quinque extremitatibus hirsutis natandi causa desinit, in supina s. interiore parte appendices quædam hirsutiusculæ ex utroque latere quatuor, pinnis similiter hirsutiusculis in quas fœminæ foras pariunt ovaque disponunt, quibus etiam duplices sunt ad contegenda & conservanda ova ut mari simplices & parvæ, inter caudam supernam & pedes novissimos veluti calcaria majuscula prominent acuta, quæ fœmina parva habet & læviora.

Ex partibus internis notentur *Dentes bini* magni, plani, in intimo pectoris orificio ad latera positi. Sequitur in ore caruncula LINGUÆ speciem referens.

GULA brevis. VENTRICULUS membraneus in capite, prope verticem, in hoc tres sunt infixi *denticuli*, duo adversi, reliquus infra maxillæ cuidam insertus miro artificio.

Contiguum INTESTINUM in Ventriculi latere simplex pari semper crassitudine in caudam terminatur, qua excrementa excernit, & ova edit, podex ergo est in extrema cauda sub pinnâ.

Ventriculum ambit undique materia spongiosa quæ pro MESENTERIO aut PANCREATE potest haberi.

Quæritur Cancri an COR habeant? fausto sidere hic *Michaël Beem*, Senator Dantiscanus dum Uratislaviam transiret, in tenebris cæcutienti affulsit. Sumpto namque vivo cancro fl. detracta lenissimè superiore & mediâ crusta qua collo nectitur parte, en subito se prodit vesicula alba validè satis pulsans, quæ & pulsare continuavit injecto cancro in aquam per longinsculum spatium, vesicula hâc vitæ principio transfossa illico cancer languescere, & variis involuntariis motibus, pedibus reflexis, expirare cœpit.

Nunquam sibi deest natura, licet *Pulmonibus* careant, concessit BRANCHIAS, constant hæ ex fibris tenuibus s. filis & membranis in squillis ab utraque parte corporis quibus continuo aquam attrahunt, & rursus amittunt, refrigerat hæc æque ac nutrit.

RENIBUS & VESICA carent, cum sint exanguia, adeoque ut cum avibus conveniunt, quod ova pariant, sic & in isto quod cum avibus Renibus & vesicâ destituta sint.

GENITALIA quod spectat, alius meatus est qui à pectore pendens in anum terminatur, in fœminis VULVA est, in maribus seminis receptaculum. Hic juxta carnis cavum continetur ita ut media caro inter intestinum & meatum sita sit; meatu carnis cavum intestino connexum contingenti. Hoc meatu mas à fœmina differt, nam in utroque à pectore pendet, tenuis est, candidus, humorem quendam pallidum intra se continens.

ALIA à WILSIO exhibita.

VIde quæ hoc opere habemus ex WILSIO cap. de *Astaco*.

NOTATUM DE VENTRICULO.

IN Gammaris teste VELSCHIO *obs. 67. Hecat* 1. præter internos tergeminos in ipso ventriculo DENTES omnibus notos, alii etiam externi incisorii tanquam maxillæ inserti, quæ à musculis mastoideis satis fortiter movetur. Ad manducationem etiam escæ pedes anteriores ferrati faciunt cum musculo rotundo pro modulo animalis longissimi & validissimi tendinis, his enim cibum non tantum ori admovent, sed etiam comminuunt.

CAP. XVII.

De Halece.

INter Halecis viscera & Alosæ magna est affinitas, præsertim si *Ventriculum* spectes, *Appendices*, & *Vesicam* *Aeream*

Aëream, præterquam quod tota in hoc pisce argentea conspiciatur, & hoc colore manus tingat. Adde quod *Ductus spermatici* ad lactium apicem non procedant. *Obs. p. 2. p. 53.* AMSTEL.

CAP. IV.

De Hippoglosso Rondeletii,

Heilbot.

Ventriculus limpidissimum continebat liquorem, eumque subsalsum.

Pancreas hic insigne, quatuor appendicibus glandulosis longissimis & amplissimis constans succum copiosissimum levissimo manuum tractu ad aliquot drachmas promentibus, eumque amaricantem puris colorem consistentiamque habentem.

Interior canalium constitutio non lævis sed aspera infinitisque ductibus lateralibus s. cavernulis prædita cernebatur, quæ instar vesicularum, in pulmonibus ranarum observabilium seu cellularum apum sese habebant, nisi quod obliquo admodum atque omnino irregulari situ gaudebant.

Amplitudo *ductus* majoris ejusque in intestinum exitus unius pollicis transversi, longitudo verò septem pollicum transversorum erat.

Notandum intestinorum structuram præcipuè circa ductuum exitum planè convenire cum ipsa interiori canalium structura, ex quibus, forte non malè, quis colligeret, hunc succum salivalium ductuum succo analogum esse, atque intestinorum fistulam illinere ejus que contenta ad fermentationem disponere nunquam vero cum bile vel minimum effervescere.

Exitus *bilarii ductus* constrictus plane atque angustus observabatur, circa insertionem notabiliter ampliabatur atque mox denuo constringebatur. AMSTELOD.

CAP. V.

De Lampetra

exhibitum

à JOAN. HIER. BRUNZERO.

Dubitationem de principatu Jecoris, ex Lampetræ Anatome pluribus abhinc annis conscripseram, & cum felicis recordationis Præceptore, *Hieronymo Fabricio ab Aquapendente*, communicaveram; consulebam etiam, quos novissem ingenio atque eruditione conspicuos, ut quid pro *Gal.* dici, vel quid argumento tribui posset, elicerem. Sed ut, quod plenè satisfaceret, à Galenicis non habui, ita vidi eos, qui proposito *Arist.* addicti essent, vel quomodo libet aliter à *Gal.* dissentirent, experimentum ejusmodi in evidentem illius dogmatis destructionem assumere, quo docemur, solum hepatis parenchyma sanguinem per assimilationem efficere. Ego, etsi meis scriptis parum favere soleo, horum tamen fretus judicio, facilè credo, dubitationem hanc haud temere in meum animum irrepsisse proindeque esse, quæ ad te anatomica legentem mittatur, non prorsus indignam. Me interim operæ pretium fecisse putabo, si quod pro resolutione, & *Gal.* patroninio cogitavi, intellexero, vel tibi probari, vel tuis rationibus, quas ingeniosas & doctas expecto, corrigi & emendari. Dubitatio hæc est.

Memini me ex *Gal.* lectione, præcipuè ex libris illis aureis de placit. Hipp. & Plat. sæpenumero didicisse. (Vide c. 4. etiam de usu part. c. 12. sed ibi se refert ad locum de plac. qui etiam proprius. Vide etiam c. b. b. de plac. circa med. & c. 8. ejusdem libri ab initio) pro jecinoris principatu firmissimum illud esse argumentum, quod ipse lib. 6. c. 8. construit hunc in modum: Si omne id, quod in alimentum convertitur nutriendæ particulæ, à qua elaboratur, similitudinem induit, necessario consequitur solam carnem, quæ hepatis venas complectitur, sanguini gignendo dicatam esse. Assumptum, ut satis probatum, dimittit, consequens haud multo negotio demonstrat: quoniam nullius visceris caro mollitiè, colore & humiditate evidentius sanguinis substantiam repræsentat, quæ si densetur, aut concrescat, nihil ab hepatis parenchymate distare putabitur; ut proinde eandem esse utriusque temperaturam & formam, sensus ratioque suadeant. Et quoniam de corde poterat dubitari, cui Peripatetici gignendi sanguinis munus injungunt, quodque carne rubra donatum est, quam dubio procul non ex semine, sed ex sanguine fabricavit Natura, discursu apprime consentaneo patefacit, substantiam illius visceris carne jecoris longe minus sanguini venarum similem esse, & præterea arterialem sanguinem, qui absque ulla controversia elaboratur & dispensatur à corde, tenuiorem inveniri, calidioremque, & magis flavum, scilicet à membri in quo excoquitur, caliditate intentiore extenuatum, atque ad puriorem caloris vitalis naturam conversum.

Hæc *Galeni* ratio est, quam exercitatus in doctrina naturalium facultatum satis firmam esse facilè credat. Ego quatuor naturales facultates abundè probatas *lib.* de Nat. fac. recipio Recipio, in nutrimenti præparatione primas sibi alteratricem adsciscere. Non eo inficias, huic omnes alias inservire, atque eas in hunc finem jugiter exerceri, ac demum nutrimentum tanto magis tale evadere, quanto ab assimilatrice ad agentis similitudinem transmutatur: ut sustinere & concludere liceat, viventem particulam perpetuo agere in nutrimentum, sibi illud assimilando, nec secus. Non nego, jecoris carnem, quam primus *Erasistratus* apud *Gal.* 1. de Temp. c. 3. παρέγχυμα nuncupavit, similitudinem præferre sanguinis concreti & velut à calore assati: sed præfero experimentum, quod mihi contigit observasse, unde possit de Galenicæ rationis robore, imo de toto jecoris principatu probabiliter dubitari. Lampetram venalem, anguillæ grandioris crassitiem æquantem, breviorem tamen, quantam etiam tradit *Mutina*, libr. 10. de Hon. vel. cap. 394. ad me attulit rusticus quidam piscator, quam ut primum adspexi, recordatus sum me ejusmodi piscis quasi similem iconem apud *Conradum Gesnerum*, notæ eruditionis Virum, depictam vidisse, & majoris, licet ejusdem figuræ & speciei, descriptionem apud eundem Auctorem legisse, quam integram transferre huc tædiosum foret, & præter rem; sufficiet, si ex ea sumsero, Lampe-

petram fuisse longam dodrantes quatuor corpore, mox à branchiis crassitie tanta, ut circuli diameter ad quinque digitos accesserit, cutem fuisse nigricantem, pallidis quibusdam angulosis maculis distinctam, tenacem quidem, sed non æque ut anguillis crassam, carnes, & pulpas, seu musculos in corpore contorqueri, & demum jecur viride esse.

De mea hoc habeo quod proferam, fuisse ipsi *pellem* nigricantem in tergore, quibusdam nigris maculis distinctam, in partibus vero pectoris anterioribus ferme flavam, nullis prorsus maculis insignem, supra dorsum veluti chorda per longitudinem extensa, versusque caudam sensim deficiens, prominebat. Hæc extrinsecus. Ad interiora quod attinet (ut alia prætermittam, quæ ad propositum nullius esse usus existimo) *pulmonum branchiæ*, ad septena pectoris foramina hiantes, quibusdam segregantur membranulis, ut videatur hoc viscus quoad sui expansionem ad latera, longa, recta, separatàque illa serie triremium fermè transtra, aut remorum ordinem præ se ferre. Sub fundo pulmonum in infimo thorace situm est *cor*, maximè rubicundum, seu rubor clarus est, capsula quædam, quæ crassior membrana, seu potius cartilago est, cor involvit, quod etiamsi jam multas horas animal exspiraverat, adhuc evidenter pulsare conspexi. *Cordis involucrum*, quale dixi, etiam observavit Bellon. apud *Generum* loco cit. Cor (inquit) habent sub branchiis & foraminibus reconditum, cartilaginea membrana, spongiosa ac prætumida inclusum, subrotundum ciceris crassitie.

Capsulæ illius, quæ vicem gerere *diaphragmatis* visa est, convexo deorsum vergenti tenaciter pars jecoris superior nectebatur, veluti appensa. Hoc viscus prominens deorsum figura rostrum anaticulæ superius referebat, & quamvis piscis multo & rubro abundaverit sanguine, potissimum in corde & pulmonibus, quas partes accuratè separavi, hujus tamen *hepar* ego mere, & intensè viride statim in animali adhuc vivente dissecto, tum extra tum intra, tota sui substantia notavi. *Fellea vesicula* ne minimum quidem vestigium apparuit, quod Bellonius quoque animadvertit, & cum eo Rondeletius, apud *Gesner.* loco cit. Qui scribit ad verbum: Cor *pericardio* cartilagineo concluditur, cui annexum ejus hepar cæruleum, punctis aliquot notatum. *Fel* deest.

Verum, antequam ulterius progrediar, non silebo, me ante hanc, de qua sermo est, Lampetram, alias vidisse, quæ semipedalem longitudinem, & digiti pollicis crassitiem non excederent, colore cinereo, eoque anterius lucido atque ad argenteum vergente, supra tergus fusco, in omnibus huic nostræ majori similes, prætérquam in chorda illa, quæ flavis per dorsi longitudinem extenditur; (Nota hic me aliam ex grandioribus, & viridis jecoris Lampetram dissecuisse mense junio ovis refertam, quæ chordam hanc non habuit supra dorsum. Forte ea masculis peculiaris) nec non in colore jecoris, quoniam minoribus illis ejusmodi viscus rubrum, ut cæteris piscibus, omnino est, & sine felle. Has in grandiores illas evadere non credit *Gesnerus*. Alii dubitant atque rationes in utramque partem adducunt.

Sed ad primo propositæ Lampetræ viride hepar revertor cujus incisa portio linguæ admota insipidum quid referebat, ac pannos lineos porraceo inficiebat colore.

Hac supposita veritate, quæ experimento, & gravissimorum scriptorum testimoniis comprobatur, nemo non videt, quomodo adversus *Galenum* Argumentum torqueri possit; etenim aperte in hoc animali sanguis purpureo colore florescit: nihil quod dijudicari possit in accidentibus temperamentum indicantibus, & sensu perceptibilibus, à sanguine cæterorum piscium, imo etiam calidiorum animalium evarians, jecoris tamen parenchyma, quantumvis mollitie substantiæ ab aliorum jocinorum carne parum, aut nihil differat, colore tamen neque cum aliorum animalium hepate conveniat, neque cum sanguine, quo piscis hic à natura donatus fuit Quod autem color in assimilando, à naturali facultate coctrice procuretur haut expedit, ut probando laborem, etenim est hoc in *Galeni* philosophia notissimum & pervulgatum: quod ad destruendum enunciatum universale sufficiat, in uno nequaquam verificari, vel tyro Logicæ certò credat.

Sed ad rem exactius enucleandam videor mihi posse ad hunc modum contra Galenicam positionem ratiocinari: Color hic viridis carni hepatis vel est proprius & naturalis, vel ascititius; & si ascititius, vel symptomaticus, vel naturali constitutioni non repugnans; si proprius & naturalis, succum ab eo genitum omnino viridem futurum, dubitandum non est, tuncque partibus nutriendis, quantum ex colore licet conjicere, erit ineptus: quare neque ultimum dici poterit alimentum, quippe quod carnibus nihil simile habeat, contra quam in reliquis omnibus sanguineis usu veniat. Quod si colores humorum nostri corporis non simplicem lucidi permixtionem cum opaco, sed certa etiam quædam sequuntur temperamenta; ad quem modum bili colorem assignamus flavum vel porraceum, melancholiæ atrum, sanguini purpureum; aptior sanè erit, qui in corde fuerit elaboratus rubei coloris, ideoque carnibus non dissimilis, qua complexioni & colori ultimum alimentum dixi debere congruere. Ratio ejus, quoniam hæ & resolubiliores sunt, ideoque pluribus nutrimentis indigæ, & immediatè ex tali succo à primo ortu fabricatæ. Quapropter *Averroes.* ad cap. 2. 4. de part. ani. quoniam cum *Aristotele* omnia animalis ex sanguine genita sustinuit, sanguinem calidum ultimum esse alimentum rectissime judicabat, siquidem Naturæ lege sancitum est, ut ex iis nutriamur, ex quibus proximè constamus. Si nostra hæc Lampetra non carnes haberet, aut ossa, sed proportionalia, ut insectorum & testaceorum nonnulla, tale forsan possemus ultimum alimentum comminisci & admittere: at enim carnes & reliqua membra talia prorsus apparent, qualia ejusdem generis animalium, quæ rubeo sanguine citra controversiam nutriunt: & ne longius abeam similaria omnia habent (si pellem excipias) Lampetris, quæ rubro jecore donatæ sunt, quam simillima.

Gal. 1. de sem. cap. 5. longè probabilius existimat ex crassamento feminis, non ex sanguine, albas animalis particulas, ossa, nervos, & reliquas, generari, quod id cum istis majorem similitudinem obtineat, quodque Natura nihil frustra agens, nullibique superflua, quantum potest paratis utatur materiis, neque unquam quod per pauciora aut faciliora consequi valet, id per plura exsequatur, aut difficiliora: ita mihi licuisse crediderim arbitrari, à consentaneo minus remotum, carnosas partes, indeque etiam cæteras sanguine in corde depurato, promptius nutriri & saturari; quod sanè nihil est aliud, quàm

quàm jecur ab universali illo regimine, alimentique ultimi dispensatione dejicere, idque eo magis, quod in viridi humore tingendo levem cor transmutationem non adhibebit, qualem ubi sanguinis rubri colorem se ipso clariorem reddit albidiorem ve, aut magis flavum; Majoris n. minorisque ratione: (ut *Author* ille libelli de coloribus censuit:) Cap. 2. fit punicei in halurgum, qui est pupureus saturatus mutatio; & vice versa. Et enim si cor viridum aut cœruleum succum à membro minus calido, multumque humido generatum, consequenter pluribus excrementis refertum, tenuiorem reddere, atque in rubeum colorem vertere debeat, eam ut retro habui, & excrementorum separationem exsequetur, & temperamenti mutationem inducet, quam putant Medici jecinori necessariam in chylo tingendo, atque in succum calidiorem mutando: quo in proposito consideranda Galeni doctrina est ubi scripsit ad verbum: 2. De Nat. fa cap. 10. Ut flavum rubrum & rubrum flavum, una & simplici alteratione opus est; ut vero album nigrum reddatur, vel nigrum album, omnes, quæ in medio horum sunt, alterationes requiri.

Quod si se ita res habeat, consequens omnino est, in corde elaboratum succum cum viridi jecoris æquivocè sanguinem esse, argumento distributionis, venarum, depurationis alimenti ultimi, & quod in corde, de quo esse posset dubitatio, succus iste in alienam speciem non convertatur. Duo prima ex Anatome sunt conspicua; de tertio poterit sensus absque errore ferre judicium. Primo, quoniam qui in dextro sinu conspicitur sanguis, neque substantia, neque colore à reliqua in venis, differt. Deinde, quoniam in sinistro ab eo, quo in dextro est, sola intentione aut remissione; seu: (ut melius dicam:) claritate & obscuritate coloris ejusdem, addita semper caliditate, dissimilis invenitur. Quod si essentiali discrimine differt, ubi in confesso est, ex hoc in corde confecto pulmones nutriri, jecur statim ab universali procuratione decideret. Demum, si succus à jecore viridis generaretur, qui postmodum in corde ruborem acquireret, utique viridis in dextro ventriculo reperiretur; quinimo & venæ eo essent refertæ,& si quid arterialis sanguinis, quod tamen esset perexiguum in venas migraret, statim à majori viridis copia fœdaretur, & in illius speciem ac similitudinem converteretur. Uno verbo, quid possit portentosius excogitari, nescio, quàm duplicem in animali sanguinem, viridem ac rubentem, ambos ultimi alimenti conditione gaudentes. Atque hactenus de altera parte dilemmatis quod ab initio discutiendum proponebatur.

Remanet altera, cujus suppositio erat, *colorem jecoris viridem ascititium esse*, hunc quae vel symptomaticum, vel naturali constitutioni non repugnantem. Ut igitur ad Symptomaticum pertinet, eum primo admittere non possumus, nisi dogmate perpetuæ passionis recepto. Præterea, is non aliunde provenit, quam ex bile: at bilis non inficit, nisi quæ à massa sanguinea fuerit separata, mox dispersa, atque hæc non unam aut alteram partem solet inficere, sed carnes universas, cutem, oculos, & reliquas etiam partes spermaticas. Jam vero primum si visui credere expediat, atque gustatui, nihil est, quod carnes bilioso esse humore refertas ostendat; deinde non ambigatur quin separatio excrementorum in jecore fiat ex stractione diversorum instrumentorum, puta, pori fellei, renum, lienis. Modò quid est in substantia hujus visceris, de quo sermo est, quod imaginemur posse bilem trahere? Non vesica bilis, quæ non extat. Non parenchyma, quod si sanguineam naturam habeat, calidam scilicet atque humidam, ideoque dulcis placidique saporis, bilem non prolectabit, calidam, siccam, amaram, naturæ adversam, & penitus in suavem; equidem quanquam fortasse apud *Aristotelem*, qui sangui ficationem cordi acceptam refert, non inconvenit, jecur aut secundum sui substantiam, aut in venis, esse receptaculum excrementi: ita à *Galeni* mente hoc prorsus abhorret; etenim qui fieri potest, ut quæ sanguinis, ex illius placito, dulcis & amabilis succi officina est, excrementum naturaliter admittat, quod alias tanquam sibi adversum, ad ignobiliores particulas solet relegare, sanguine ut sibi familiari, avidè attracto, omnique industria confecto & repurgato? Profectò si aliqua parte cava hepatis fel ipsum contineretur, ut de Elephanto & Camelo scribit *Philosophus* 2. de Hist. c. 5. & 4 de part. lap 2. part. facile sanguificario salvari posset; sed quod carne ipsa excrementum bilis naturaliter excipiatur, à consentaneo distat toto cœlo, quando nequit viscus hoc felleæ vesiculæ vicem gerere, nisi expolitatum sanguinis sympathia suaviter bile gaudeat, eamque ut sibi familiarem alliciat. Nullus a. sanæ mentis nescius est, calorem particularum qui naturalium facultatum instrumentum & sedes est, ut quod assiduo de illarum substantia deperditur, semper reficiat, propinqui nutrimenti portionem illam aggredi, tractatione primum advocandam, mox alteratione elaborandam, in quam ejus actio imprimatur facilius reliquas a. ablegare. Moris enim naturæ est, quod ubi agens minus laboris impendit, id potissimum seligat ut finem, adquem natura, nullibi superflua, quantum potest enixè solet properare, citius assequatur; inde evenit, ut particula quælibet quod non facile ab illius calore patitur, id tanquam superfluum, sibique adversum excrementum expellat, separet, rejiciat.

Breviter rationem ad hunc modum formatam habeamus: Bilis hæc, qua hepar infectum supponitur, vel aliundè demandatur, vel ab ipso jecore trahitur, vel utrumque succedit; Non primum, quia alibi celebraretur sanguificatio: tenet consequentia, quando juxta *Galeni* doctrinam de place. cap. 4. ibi perficitur sanguis, ubi excrementa separantur. Non secundum, quoniam tractio omnis ideo est, ut quod trahitur, assimiletur, vel quia saltem eo aliqua oblectetur particula: at neutrum esse potest. Non hæc, quoniam bilis jecinoris substantiæ qualitate adversatur: Non illud, quoniam excrementum est quantitate noxium & qualitate, quas ob causas etiamsi aliunde non fuerit demandatum, sed in jecore genitum, fieri nequit, ut ab ipso retineatur. Confirmat ista omnia amaritudo quæ nulla persentitur, ubi scil. portio jecoris incisa linguæ admoveatur.

Si infectio hæc adscititia, neque symptomatica est, neque ex bile, non facilè securrit materia in quam hujus effectus causam referamus. Suspicabar, quo tempore capiunt verno scil. has è latibulis prodire, plurimumque herbarum ingurgitare inde ex harum succo nimis multo chylum crudiorem generari, qui in jecur attractus, istius visceris colorem feder, alioqui rubentem & floridum. Est n. hæc natura parenchymatis, ut succis à stoma-

macho attractis plenius exsaturetur, eorumque colores contrahat. Ita jecinora anserum, quæ diu miliaceis offis fuerint enutriti, usque adeo candida reddi consueverunt, ut concreto lacti quam simillima videantur. Sed primum Lampetræ hepar non videbatur in ampliorem molem, quam par esset, crevisse, quod tamen necessarium esse dictat ratio & experientia anserinorum. Deinde cur non in aliis id evenit Lampetris an qua minus voraces? Non apparet verisimile, cum eadem sit organorum structura, carnes eædem. Si ergo aliud non argumentum, dictum hoc & voluntarium remanet, & non undique vacuum difficultate.

Ubi igitur in hoc mihi ipse non satisfacio, aliò cogitationem converto, pro evidenti recipiens, colore, viridem neque esse partis sanguineæ, neque spermaticæ, saltem intrinsecæ; non in cæteris modò animalibus, sed neque etiam in hoc ipso. Ratio patet, quoniam neque carnium colori similis est, neque nervorum ossiumve, & istius ordinis reliquorum. Accipio quin etiam, affusionis omnium viscerum in primo ortu eandem esse substantia, quæ scil. per venas vel à materno, vel à primo in ovo genito principe membro solet dispensari: Ut alia esse nequeat, quæ in cordis carnem evadit ab ea, quæ jecoris constituit parenchyma. Superest igitur, ut in hepate Lampetræ spectatus viridis color omnino sit, si non præter naturam & symptomaticus, saltem ex aliena à parenchymate materia, quæ illius substantiam inficiat; Hæc autem quando non sit bilis eaque haud amara, si non perse saltem per accidens, quatenus sanguineo parenchymati admixta, quid possit esse aliud, mihi in incerto est.

Dicerem igitur fieri posse, ut aliqua sit pars in cavo jecoris, quæ vesicæ felleæ proportione respondeat, atque ab ista trahi bilem, inde reddi hepati; hancque non esse superfluitatem, qua abutatur Natura, cui aliquando vel *Aristotelis* testimonio, 4. de part. c. 2. sua excrementa commodo usui esse consueverunt. Is autem si ignotus, quid mirum? ubi tot naturalia neque habeamus, neque habere possimus explorata. Videant alii, an sit probabile dictu, quod quemadmodum vesica bilis, spermatica cum sit, ex particulari proprietate bilem trahit, & nihilominus hac neque saturatur, neque nutritur, sed seminе, quod ex sanguine conficit, in sui naturam converso: ita substantia hujus visceris sanguinea, ex particulari sui proprietate bilem in se recipiat, qua licet oblectetur, non tamen nutriatur, sed sanguine ad sui naturam mutato, quæ succum calidum humidum qualem cumque ruboremque hunc ab actione cordis magis floridum fieri, ac veluti clarificari, aut si vis etiam, intensiorem reddi, indeque ex arteriis in venas per anastomoses transire, & cum succo in hepate genito confundi QUAPP. demum totus sanguis perfectè purpureus evadat.

Hæc ego pro responsione, atque ut Galenicas partes defenderem, cogitavi, & scripsi, neque tamen mihi (si ingenuè loquar) usquequaque probantur, qui dicens, Jecur naturaliter rubrum, per accidens viride semper esse, videor asserere solem tenebricosum, qui semper luceat. Scripsi ut excitentur perspicatiores: interim alios hortabor, quod & ego jam diu facere institui, ne a gravissimis auctoribus facilè desciscant, sed in abditis contemplationibus, atque apprime controversis, propriam potius tenuitatem accusent, pro comperto habentes, plus se esse laudis conserventuros, si de rebus ignotis, ac prorsus reconditis judicia ferentes, contra eos, qui oculum habent ab experientia, conatus non exercuerint.

CAP. XX.

De Lucio.

ANATOME

Tempore diverso

ab AMSTELODAMENSIBUS

instituta.

Varia in pisce hoc notarunt AMSTELOD. Ao. 1666 m. Jan. HEPAR ipsi oblongum instar linguæ ad secundas pinnas extensum, coloris ex flavo, rubro, cinereo mixti.

VESICA FELLIS in hepatis parte superiore hæret, supra quam minor ejus lobus apparet qui eam quasi tegit.

VENTRICULUS oblongus spithamæ longitudine, intestini instar longus, sed latior, ita ut duplam latitudinem intestinorum obtineat. Idem circa œsophagum plicas habet oblongas ad gulam extensas.

In principio OESOPHAGI *foramen* est manifestum ubi principium est illius ductus per quem aër eam ingreditur. Ad hoc foramen concurrunt fibræ, quæ dein illud transeunt, & secundum longitudinem ad vesicam dictam extenduntur.

Multa sunt foraminula in vesicâ dictâ pro transitu vasorum sanguineorum, plura tamen sunt ligamenta alba vesiculam dorso annectentia.

DUCTUS CHOLYDOCHUS ex Vesicâ fellis spithamæ longitudine distribuitur ad inferiora, & in duodenum inseritur.

Ductus HEPATICUS in tres quatuorvè ramos divaricatus in hepatis substantiam distribuitur.

LIEN ad finem Ventriculi & initium Duodeni ad pylorum hæret, in interiori abdominis parte, ita ut non è directo hepatis, sed potius in inferiori loco, hepar in superiori, hæreat pinguedine copiosâ præditus. Lien hic ab una parte superficiem habebat planam ab alterâ acuminatam, in totum triens pidalis figuræ erat.

RENES longi valdè ac flaccidi ad dorsi longitudinem extensi.

Circa tertiam partem ab inferiori loco URETERES oriuntur in Vesicam transeuntes.

DENTES sunt in faucibus & ad branchia in anteriori oris parte in maxillâ inferiori. Horum series est introrsum spectans.

Ao. 1672. mense martio VESICULA FELLIS *ductum bilarium* admodum longum habebat, ita ut in eo pisce cujus tum Anatome instituebatur quierat ex majoribus, spithamæ longitudinem æquaret, circa insertionem notabiliter ampliebatur, at mox denuo constringebatur.

In lupo recens à partu mense April Ovarium jam ob omnibus ovis liberum, apertum & aquæ immersum admirandam suam exhibebat structuram: exterius glabrum est, interius villosum ex multis quasi laminis sein vicem subsequentibus compositum (propemodum ut in Ventriculo tertio Ruminantium.) Hæ a. laminæ sunt membranæ

branæ tenuissimæ quibus Ova annectuntur. Ovis verò excretis iisdem laminis adhærebat substantia quædam glandulosa punctis aut granulis notata quæ videbantur esse ovorum rudimenta. Non tamen laminæ hæ per totam ovarii internam superficiem extenduntur, sed à tergo incipiunt Vasa sanguinea, quæ repunt per membranaceam substantiam digiti ferè latitudine, dein se invicem accedunt; uti fit in mesenterio, & sic ad laminas quæ ibi primum oriuntur pergunt.

De Pancreatico Ductum hoc ipsum adferunt. Quanquam in enumeratis piscibus pancreatis corpus ejusque ductus evidentissimus sit, ægrè tamen in hoc pisce ipsius canalis Lustratur, noram licet septies hunc nodum novaculâ solvere aggressi simus, necdum tamen ad libitum ex hoc labyrintho extricare nos potuimus, quare mirare liceat quod D. *de Graef* in pancreatis piscium conscribenda historia illos tantummodo pisces protuberit, in quibus minutissima sunt visceris lineamenta, & vix agnoscendæ notæ canalium, adde quod de succo hujus visceris abundantissimo nil minus quam acidum spirante ne per nebulam quid dixerit.

NOTATA

In Cerebro.

PIscium Cerebra in quibus differant ab humanis WILSIUS exponis his verbis In piscium Cerebris primo observamus, quod cum piscium *Capita*, respectu totius corporis, sint *major* quam cujusquam alterius animalis, *Cerebrum* tamen præ cæteris *minimum* in se continent Nam duæ moleculæ, anterius positæ, totum Cerebri ita proprie dicti locum sustinent; ex his duo nervi olfactorii insignes procedunt, qui longo & recto itinere ad foramina ex utroque oris latere excavata, quæque instar narium sunt, feruntur: atque hoc piscibus singulare est. Porro de *nervis Opticis* advertimus, quod isti, uti in cæteris animalibus ad se mutuo inclinati, haud tamen uniuntur, nisi forsan superficietenus; verum intercussantur, nervusque è dextro medullæ oblongatæ latere oriundus, in sinistrum oculum defertur, & è contra: ita quidem ut radii visorii non tantum in oculo, verum intra ipsa nervorum corpora, refractionem subeant. Medulla oblongata in piscibus simili omnino ritu, ac in avibus, *duas insignes protuberantias* intus *excavatas* habet; & revera quoad motus locales, spiritus in utrisque simili modo exerceri videntur, nam uti *pisces natant* in *æquore*, ita *avium volatus* videtur quoddam *natationis genus esse in aëre*. Porro in his observare est *glandulam Pituitariam*, *Infundibulum*, & *Arterias Carotidas*, uti in cæteris animalibus; item pleraque *nervorum Paria* easdem origines & distributiones habent; excepto tamen quod nervi auditorii hic desiderantur; licet *Casserius Placentinus* hoc munus nervis olfactoriis attribuat. Cerebelli figura eadem est quæ in perfectioribus animalibus. Porro quod de nervorum Pari *vago* in homine & quadrupedibus advertimus nempe quod pluribus ejus fibris una oriundis, ad eas nervi truncus à spinali medulla accedit, omnino pariter habet in Piscibus. Verum singula ulterius describere non opus est: nam cætera, cum ea quæ Ipsis tantum & avibus propria sunt, tum etiam quæ cum volucrum & perfectiorum quoque animalium genere communiora obtinent, ex universali omnium analogia, facile innotescunt.

ORE.

DE Membranis pituitariis in homine, Vitulo, avibus & speciatim ansere postquam egit *Schneiderus lib. 3. de Catharris* ad pisces accedit, Lupum speciatim atque Cyprinum, minister *inquit* ore piscis patefacto illam summi palati membranam dabat in conspectum; est plenior, in vulgus etiam sat nota, cum grati sit saporis. Hæc sub N. 2. 2. 2. 2. 2. 2. & 6. 6. 6. 6. 6. hic magis innotescit. Pressu Chirurgus aliquantulum lenti succi elidebat, hunc priori esse similem, idemque utilitatis habere opinabatur. At ego aliquantò cunctantius assentiebar, eum eunctum piscis corpus roscido humore sit oblitum.

ORGANO ODORATUS.

DE Foraminibus Odoratus in hoc pisce. IDEM *lib. 3. de Catharro* hæc habet: Minister aliquid simile sudatricis tunicæ in piscium extremo palato demonstrare aggressus, primum foramina sensus odoratus in capitibus piscium, Cyprini & Lupi, sub aspectu omnium omni ex parte subjecit, quæ *Aristotelem* haud quaquam fefellerunt: nam ejus interpres, aut, si vis, comes *C. Plinius*, *non aliis animalium* inquit *nares eminent, avibus, serpentibus, piscibus foramina tantum ad olfactum sine naribus*. Hæc utrinque sunt gemina, interveniente exiguâ membranâ, qua foramen per vices obtendere potest & aperire. Forsitan ea *Aristoteles* attigit, tam multa de operculo narium scripta reliquit. Hæc foramina N. 9. 9. 9. 9. indicata ferunt in illam cavernulam quæ. N 10. 10. 10. 10. hic significatur. Nervos minister credebat à primori parte Cerebri ad eam cavitatem pertingere. At hoc non sine cunctatione in medium proferre patiebar, nam alios nervos ad hoc loci infernè per quam occulto itinere tendere admodum adolescens quondam discisso piscis Truttæ capite ostenderam Illa piscium & avium foramina quæ ad sensum odoratus dantur paulum oppidò inter se differunt: Nam illa hic desinunt rotunda quadam cavitate conclusa, hæc verò ultra excurrentia pergunt tendere ad pulmones. Quapropter aves vitio aeris è medio volato, quo spiritus in istud viscus adigitur vehementius, præfocari queunt.

OVARIO.

OVarium hic reperiri scribit SWAMMERD. deficientibus Utero & Cornubus, ut sic Ovarium utero simul & Cornuum vices subire videatur.

CAP. VI.

De Murena.

IN murena Dentes duo in medio palato, rostro superiori proximi, flectuntur in inferiora, quasi ne noceant occurrenti maxillæ subjectæ.

Orificium utrinque unum sub quibus singulis quaternæ codduntur branchiæ, quæ respondent arteriis.

Genitalia sunt infra anum.

Pericardium sanguine diluto plenum,

Utriculus natatorius duplici membranâ, gaudet interior tenuissima. SEVERINUS.

CAP. XXII.

De Orbe.

ORbem piscem 1649. non semel se exenterasse BARTHOLINUS *Cap. 2. hist. 1.* testatur. *Differunt* inter se eodem referente *Mas & Femina Magnitudine*, ille minor hæc & major & crassior. 2 *Colore*, obscutior hujus est cutis, clavis albicantibus & ad nigrorem declinantibus aspera, circulusque sub mento pallidio; illius contra clavi ad ruborem accedunt, cum eodem circulo. 3. *Vasis generationis*, explicandis. 4. *Carnis consistentia*, huic flaccidiore illi solidiores. 5. *Hepar* feminæ pallidius mari rubicundius, & mineaceo colore eleganter conspicuum.

In utroque observatione digna fuere

VENTRICULUS bifidus infinitis vasis gastricis stipatus.

INTESTINA gyris innumeris, sicut in terrestribus, circumvoluta, in sterquilinium abjecta cum reliquo corpore semi putrida in tenebris splendent.

MESENTERIUM mesaraicis vasis refertissimum, & lacteis, candicante succo turgentibus.

HEPAR maximum in sinistro latere, in dextro minor lobus, si contundatur in adipem resolvitur.

VENTRICULI APPENDICES multæ curvæ, chylo plenæ, & circulari tractu ambientes, duodeni principium.

VESICA Renum infernæ parti cohæret, altera parte Peni & intestino Recto, vel Pudendo feminino.

PENIS pergit ad cavitatem quandam, quæ in lactes desinit sicut pudendum femininum ad ova.

UTERUS Venis donatus plurimis.

Diaphragmate pertuso COR apparet inter *mediastinum* & *branchias*, quarum series ordinatas ingreditur arteria ex Corde simplici, divisa superius in duos ramos utrinque unum, qui iterum in alios surculos divisi ad extrema usque fila branchiarum punctatim deferuntur.

Exortus SPINALIS MEDULLÆ in cerebro bifidus.

Circa initium calamo scriptorio incumbit corpusculum variis venulis, ut rete mirabile, instructum. Succedunt duo CEREBRI corpuscula rotunda majora medio loco, ante quæ duo alia tenuiora visuntur, si invertatur subjacent alia duo corpuscula *Cerebelli* instar, quibus remotis in corpusculis mediis superioribus duo *Ventriculi* rotundi videntur insculpti, cum plexu choroide eligantissimo. Ex medio horum foramen in calamum scriptorium tendit. Ex duobus mediis oriuntur *Nervi Optici magni* infra anteriora corpora reptantes, deinde ex latere superiore *Nervorum* duo paria ad supernas *oculi* partes & palpebras diffunduntur; ex posteriore corpore oritur unum par intra caput disseminatum, in anteriori cerebro Nervi sunt olfactorii, quam reliqui obscuriores, vestiti membrana variegata.

Spina dorsi à dextris secta habet *medullam* membranæ variegatæ inclusam. Versus sinistram ampla *Vena* spinam percurrit per singulas Vertebras ramulum trajiciens, & dividitur in duos Ramos, amplissimus unus ad caudam, alter ad latera anteriora fertur.

Exiles *nervi* totidem prodeunt quot vertebræ.

Vena inferior spinæ circumvallatur cartilagine medullæ instar.

Tres DENTIUM subtilissimorum & acutorum sunt ordines, non igitur caret dentibus ut tradit *Gesnerus* & *Schonveldius* in piscibus balthicis, nec asperum ut ferunt habet palatum.

CAP. XXIII.

De Ostreo.

OStrei partes præcipuas ut describat WILLIS à Testis initium sumit, quæ quidem illi ab ovo connatæ, & primò molles, prout mole accrescunt, sensim indurantur: Utrique testæ musculus robustus, in medio *ostrei* consitus, per tendines suos adnascitur. Hujus fibræ motrices (quæ velut Chordarum fasciculus videntur) rectâ ascendentes, dum contrahuntur, testas arctè occludunt; relaxatæ verò, eas aperiri, & attolli sinunt; quod munus aperiendi testas Musculus alter huic adjunctus exequitur. Præter hos *musculos rectos*, & ad testarum plana perpendiculares, sunt bini alii *circulares*, per utriusquæ testæ margines expansi; qui ibidem inter se *Branchias* comprehendentes, eorum motibus potissimum inserviunt; uti mox ostendemus.

In summitate *Ostrei musculi circulares* uniti quoddam quasi velum, pro tegendo capite constituunt; dein paulò interius divisi, quatuor branchias superiores includunt: in quarum medio rima dehiscens, processu obliquo ad Ostrei os ducit. Ab ore transitus brevis & rectus ad ventriculum est. Hujus cavitas satis ampla foraminulis, in *corpora subfusca* ei utrinque affixa ducentibus, prædita est. Corpora ist hæc, & *mesenterii*, & *hepatis* loco esse, eorumque munere defungi videntur; quatenus nempe puriorem chyli partem, mox è *ventriculo* suscipiunt ipsâmque defæcatam *humori vitali* tradunt. Pariter habet in *piscibus crustaceis*, forsan ac in Brutis aliis, scilicet quibuscunque intestinum simplex & unicum sinè plicis, vasisque meseraicis, aut lacteis, à *pyloro* ad *anum* producitur.

Ita namque in *Ostreo*, *intestinum* ex imo ventriculo incipiens, cum tubo plano, & æquali, versus musculi recti angulum dextrum descendit, ubi in se convolutum, & retortum, rursus supra ventriculum, & hepar ascendit; indè demersum, ac in sinistrum latus reflexum, juxta musculi recti limbum incedit, donec in *anum* desinit: ad hunc modum in *Ostreo*, intestinum simplex, & unicum, longissimo gyro plusquam in aliis quibuscunque animalibus circumducitur, quo quidem stercora diutius retinere queat; scilicet ne, cum in sicco degit ea importunius deposita, lymphas, ob vitæ pabulum, testis inclusas (dum iis miscentur) polluant.

Intestino hoc per longum dissecto, & aperto, in fundo ejus corpus subdurum, & ferè rotundum eminet, quod ab ano ad ventriculum ascendens, ibidem emergit, & sub œsophago versus caput protenditur: Simile huic in *lumbrico* reperitur, quod in eo cavum, *mesenterii*, & *vasorum lacteorum* loco esse putamus: Secus verò in *Ostreo*, hoc corpus durum, & compactum, tali muneri minus

nus aptum, *spinali medullæ* non absimile videtur: Ductus autem chyliferos, corpora subfusca ventriculo appensa, supplere ostendimus.

Infra *Ventriculum*, *Pericardium*, *Cor* albicans cum auriculâ amplâ & nigricante includens, locatur, quo aperto illud pulsare conspicitur, & quaque *Diastole*, humorem vitalem è *venâ cavâ* in auriculam admittere; dein quaque *Systole* eundem in *Aortam*, è regione consitam, propellere; dein juxta vasis hujus *ramos tripartitos*, istius humoris pars quædam superius tendit versus caput, hepar, & stomachum; item portio quædam in musculum rectum reflectitur; interim pars ejus maxima magno Arteriæ trunco, ad *branchias* delata, ibidem intra ductus minutissimos & valde numerosos, velut exiles rivulos explicatur, ut secundum omnes suas partes corpusculis nitrosis, ab aquâ inspirandis, frui possit. Et quo hoc uberius fiat, advertimus aquam non modo extimas *branchiarum* superficies, prout in piscibus sanguineis, alluere; verum ubique penitiores eorum ductus, & intimos quosque recessus subire. Quinimo *ipsæ branchiæ* per Ostrei hemisphærium, & amplius expansæ, cuncta alia *viscera*, ferè item *partes*, mole superant. Adeo piscibus, quoniam in aqua parcius respirant, ita provisum est, ut simul pluribus in locis respirationis pabulum iis suggeratur.

Branchiarum cirri quatuor, & cujusque illorum, *bini* velut *lobi* sunt; nempe *superior*, latior & crassior, ac *inferior*, qui tenuior & paulo contractior existit; in totis eorum ductibus unaquæque duplicata est, atque binas pinnarum series coalescere visas continet; ad singulas *branchias* duo vasa, sc. *Arteria*, & *Vena* spectant; quæ in cirrorum aggeribus disposita, propagines exiles utriusque generis per universas fimbrias disponunt. Ceterum præter hos quatuor *Vasorum* ordines, tot insuper *foraminum*, vasa isthæc interjacentium, series reperiuntur; quæ item ductibus manifestis, in pinnarum interstitia aperiunt: & illic aquas musculorum circularium commissurâ inferiori absorptas deducunt:

Quoad *Branchiarum motus* αὐτοψίᾳ patet, *musculos circulares*, qui eas includentes utrique testæ innituntur, modo *relaxatos* ad extremas testarum margines pertingere; quo instanti etiam *Branchiæ relaxatæ*, aquas imbibunt, simulque ex iis pabulum nitrosum hauriunt; modo *contractos* introrsum deduci, simulque branchias ad exprimendum aquas recens admissas cogere.

Si ratio inquiratur, cur *pisces testacei* (quod etiam tenere de *crustaceis* alibi ostendimus) præter *vasa humorem vitalem* circumducentia, etiam ductus, sive canales apertos, quibus *lympha* ad intimos eorum recessus convehuntur, habeant; ea videtur, quod utraque hæc animalia, siquidem æquore subsidente, sæpius aliquandiu in sicco manere debeant, idcirco, ut tunc respirare possint, (Creatore sapientissimo itâ providente) aquas copiosas intra proprias ipsorum compages, velut utribus repositas continent; quarum penu durante, sub *dio* æque ac in *undis* vivunt; illis verò absumptis, effusis aut per calorem evaporatis, utriusque generis pisces brevi emoriuntur: propter has aquas, hi diutiùs, quàm alii, extra undas vitam agunt. Porrò ut *Insignissimus Boylius* observavit, *Ostreum* & *Gammarus* globo vitreo impositi, post aërem exuctum, non sicut pleraque alia animalia, statim expitant; quia sc. pars aquæ intestinæ rarefacta, citò aeris exhausti defectum supplet; saltem illa intra propriam piscis compagem detenta pro respiratione fomitem præbet. Satis notum est, *Ostrea*, quando undis eximuntur, magnam aquæ quantitatem intra testas suas occludere: modò *Astacum* (quem è *piscibus crustaceis* perpendendum desumimus) etiam illud agere declarabitur. Interim ad illustrandam hanc nostram *ostrei* anatomen, partium ejus figuras aptè repræsentatas Tab. singulares exhibet.

CAP. XXIV.

De Perca.

IN Percâ feminâ AMSTELOD. 1671. Ovarium viderunt innumeris ovis plenum, quæ laminis membranaceis nectebantur velut de lucio notatum. Ad singulas autem laminas Vasa sanguinea deducebantur quæ Vasa ampla & notabilia per superficiem ovarii dispergebantur.

Pancreas exiguum ex tribus tantum appendicibus constans quarum singulæ in Intestinum patebant, gandulosumque erat, & substantia intestinis simile.

Lienem oblongum.

Vesicula Pneumatica ut in asello minori unica erat.

Ventriculo adhærentes appendices tres. Intestinum cœcum nullum.

Ovarium hic reperiri scribit SWAMMERD. deficientibus Utero & Cornubus, ut sic. Ovarium Uteri simul & Cornuum vices subire videatur.

Lactes percarum ii usum & structuram spectes vesiculas accuratè referre, absentibus testiculis & prostatis, idem tradit SWAMMERD.

Piscium Cerebra in quibus differant ab humanis vide Cap. de *Lucio*.

CAP. XXV.

De Phoca.

ANATOME ejus

Instituta

à SEVERINO

PHocæ Anatomen singulari capite Tractatus illius qui inscribitur *Phoca Illustratus* &c. M. SEVERINUS exhibet his verbis:

Quamvis æque sit aquaticum, quam terrenum hoc animal, nihilominus tamen cetacei vigoris ergo partes triplicis facultatis ferme omnes quadrupedis magis quam piscibus respondentes nactum est, plerasque vero Delphinis similes nutritorias, & vitales, quas nobis inspicere singulari Dei munere contigit non dubitamus hic enarrare.

Epiploon adipe nullo? quodmirum in carnivoris, & Cetis; quorum, ut advertit rectè Rondeletius in cap. 6. lib. 16. copiosam adipem est aggregare; verum id scire licet, potuisse animal per longam captivitatem facile contabescere.

Mesenterium quam amplissimum glandulis frequentibus, ac multo plurimis venis, arteriisque contextum, quæ glandulæ multis assidentibus venis respondent usu susti-

fustinendis, atque excrementis crudioribus excipiendis.

Ventriculus ovi struthio cameli forma, substantia vesicæ suillæ, id est membrana simplici tantummodo, minime carnosa, nec rugosa. Quod propterea factum arbitror, quia venosus totus, & complexu jecoris absolutissimo fovetur: ut non improbabilis videatur opinio, ventriculum à calidis visceribus circumseptum non tam ineffabili crassi, quam extimo viscerum amplectentium adjutum calore, suas in dies coctiones conficere; cui quoque judicio adstipulatus est Hofmannus Instit. medic. l. 3. cap. 27. pag. 349. Porrò stomachus suapte natura frigidus monstratur sympathia vesicæ, quæ pari fermè frigiditate consentit potationis algido sensu per illum in hanc continuò communicata. Addidit autem, & unit unico corpori natura multiplices infra, supraque venas non fine synaanstomosibus numero plurimis: de quarum ego secretis usibus disputabo privatim enarratione postrema. Interim pergo dicere de jecinore, quod summitate tenus coalitum est, & amice subnexum septo transverso, quod est facie tota carnosa, si tantum medium unum punctum in centro sub duxeris quod factum est minoris agitationis, majoris inferiorum adjutationis gratia.

Intestina longissima usque ad triginta quinque palmos, vel septem passus, quantum cunque hos amplissimos extendere possit homo; luporum, vulpium, ferarumque quarundam similia, quæ terretia, affatim crassa, angusti meatus sunt omnia præterquam in extremis. Longitudinem quidem voracitas, & excrementi plenitudo facit; crassities & angustia concoctionis exacta vi conjungitur. Citra intestini recti situm semispithamam valvula latior conspicua, quæ propellenti per copiam excremento fortassis obnititur. Adstat ventriculo proxime Pancreas interpositum hepati atque lieni, quæ cuncta viscera foventur Epiploo late.

Pancreati corpus adenosum inferne additum, oblongum, fusum multis quasi palmularum fructibus varie tuberosum, intertextum venis, arteriisque, quæ spectant ad portam, in quam sese exporrigit proxime pancreas, & vena porta ventri; tum quidem ob brevem corporis, reductamque ad superiora rhoboidem prope formam; tum etiam ob ingluviem, cujus vi proxime deponendum alimentum: cujus excrementi causa succedentia subinde co[...]issima intestina vasorum instructum in superiora traducunt.

Fuscarum adenum sccenturiatum pancreati corpus tandem ingluviem sequitur; etenim ad prosequendam amplius coctionem institutæ sunt alioqui carnosæ glandulæ: quæ Nicolai Antonii Stelliolæ spectatissimi magistri mei fuerat opinio.

Hepar bene farctum sex majoribus lobis discissum, ut ventriculum undique complecteretur, sed inter infimas partis lævæ pinnas venæ portæ ramus crassiusculæ, ac prope cartilagineæ substantiæ nullius exitus extremo, ex mensuræ communitate cæcum hominis intestinum; substantia verò, & crassitudine cæterorum suorum Intestinorum imaginem referebat spithamæ quadrante longus excurrens, atque extra hepar, digitis tribus latis oblique porrectus assurgens. Quem venæ portæ singularem, & mirum interruptum satius interpretandum non dixeris, quam redundantiæ sanguinis excipiendæ servatum, *est hoc excedentis Portæ supplementum, cartilaginea prope forma, ut nedistentum nimia copia disrumperetur.

Ad stipitem hujus rami ventre medio locatum maxima substat radicatio venæ portæ. Cui proxime *folliculus* est fellis, qui continuo ramum mittit ad Janitorem, quod fel fermentando fortasse chylo, vel reliquiis ejusdem exprimendis destinatum est. Fellis autem fundus absconditus intimo corpore jecitoris ejusdem ad summa contracti corporis ergo.

Renes nodosi oblongi digitorum duorum spatio intercluſi venis emulgentibus; tales graphice Rondeletius in Delphino descripsit: cujus ille structuræ cum rationem nullam reddiderit; equidem non aliam puto, quam Rhomboidis in se ac reducti Ceti. Structuram hanc autem in illo refero, quia duobus pedibus progressuro, & Psois præcipue musculis resuro, non prolixius erat corpus protrahendum, verum ad ea commoda colligendum.

Vesica qualis in quadrupedibus, substantia, magnitudine, forma, situ que partium.

Lien forma linguæ, vel pedis ruditer efformati, cum rami sui splenici surculis distinctus hinc, & inde spinatim exaratis.

Larynx ut sui canive conficta, nimirum ad grunnitum, ac delatratum, si confuderis cum præindicato boatu.

Lingua acies bifida quantum extremo tenuis, tantundem ejusdem exortus est superne crassus, corporis universi servata analogia.

Pulmo ater, & fungosissimus, & mollissimus lobis quinis diductus crassis, ac prælongis, quibus per thoracem late se fundere visus est, eo reor equidem consilio, quæ sub prono spiritalium situ tum intra aquas, & extra commoda distenderetur.

Cor pressula forma cyclaminis modo trigoni figura, cuspide spathæ latioris, cujus extrema acutiora superiorem, inferioremque spectant mundi situm. Hujus auricula dextera superior, sinistra vero inferior ostenditur observanti, sic oblique locati sinus ad invicem fuere. Cavitas exorientis Chylis, & auriculæ cum primo suo vestibulo sic ampla est, ut saccum triquetrum repræsentet, Aorta solidissima, in primo exortu gibbosa, sic ut utriculum referat, ovi gallinæ magnitudine (tales Afræ Gallinæ primis venæ cavæ ascendentis ramis appendiculo tuberosæ, & cisternula quædam (sanguineæ quippe congruentes animanti) exornata autem erat arteria membranis tricuspidibus & valvulis, quales ad unguem hominis, quadrupedisque visuntur, à lateribus secundum exteriorem faciem coalita cum exteriori vena arteriali, quæ oblique de sinu dextro accedit; cum qua paululum progressa connectitur transvasamento medio brevi: cujus arterialis venæ durities, & crassities ingressa pulmones in molliusculam degenerat continuo, in exortu etiamnum ampla, & arteriæ semisse gibbosa. Cum arteriali pari passu procedit arteria venalis tenuissima.

CAP. XVI.
De Phocena s. Delphino septentrionalium.

ANATOME ejus à JOAN. DAN. MAJORE

Instituta.

Anni 1621. m. April in mari balthico, urbem hanc Kiliam alluente, captus à piscatoribus, ad Usum Anatomicum statim à me coëmptus, publiceque in Academiâ dissectus Piscis quidam Cetaceus, Phocæna *Gesnero*, *Bellonio*, *Rondeletio*, ac *Aristoteli*, Tursio apud *Plinium* & *Bartholinum* (cent. 2. hist. Anat. 25.) Cimbris Marsuin (ob Lardi copiam) vel Porcus Marinus; & *Schoneveldio* (d. Piscib. Hollat. pag. 77.) Delphinus Septentrionalium vacatus; quamvis *Christoph. Merrettus* (Pinac. rerum Nat. Britann. pag. 191.) videatur, Phocænam à Porco Marino distinguere; & rursum alius sit Porcus Monstrosus Oceani Germanici, de quo *Olaus Magnus* (Hist. Septentr. lib. 21. cap. 27.) videatur.

Longitudo totius erat quatuor pedum & dimidii, *Latitudo* pedis unius; *Profunditas* vel *crassities* itidem unius pedis, demtis duabus unciis, ut ex breviore mensurâ in icone, Fig. 1. videre est.

Pondere æquabat libras civiles 124. cum mediâ, vel unicas medicas bis mille, demtis octo.

Ac citra sectionem primum notandæ erant partes hæ: *Cutis*, instar corii subtilioris cordubani, glabra, lævis, minimè squammosa, pilosa, dura, aut hispida, & potius mollis, tenera, facilè vulnerabilis, pro indole Balænarum; unde Leviathan minus convenienter apud *Jobum* (cap. 41. ℣. 6. 7. 8.) per cetum, & potius crocodilum, physicè explicandus est. Obscurè cærulescens præterea, aut potius nigricans, quæ verò in ventre candicat, & in concursu horum colorum secundum longitudinem, maculis nigris passim, & striis tenuibus, in albedinem evanescentibus, pulcrè distinguitur, atque, si ita loqui liceat, marmoratur. Extensa, à lardo liberata, & parieti clavis affixa, firmiter induruit, usque ad terminalia mensis Julii, quo hæc scribo.

Caput & *collum* crassum, eâ facie, qua apud *Rondeletium*, & paulo accuratius hic, depingitur, Branchias non habet.

Supernè in vertice *Spiraculum Semilunare* unum, cuti insculptum, sub qua gyrosus quidam Plexus, velut Labyrinthus, ut *Bartholinus* loquitur, vel potius *plexus*, cerebelli instar, *rugosus* duplex, unus superior, nigricans, alteri candido semi-incumbens. Hinc stylo adacto distincti duo *Ductus*, quos *hydragogos*, ab usu, vocare liceat, manifesto deprehenduntur, profundè per cranium, ad ipsam Palati Tunicam pertingentes, & interposito *Septo Osseo*, cujus apex est instar cristæ galli, crassities verò pennæ anserinæ, ab invicem discreti. Perque Ductus istos, vel Fistulas, Phocena aquam ore haustam potenter & tanquam ex Siphone ejicit, sicut Physeter & Balæna per duplicem prominentem Tubulum, de quibus antelaudatus *Olaus M.* (l. d. cap. 6. & 9.) potest consuli, verus Borealium Plinius, inque pluribus Autor fide dignior, quàm forte communiter censetur: vel sicut Mytuli quidam Portus Kiliensis verno tempore è proboscide suâ, extra testas prominulam, aquam haustam supra superficiem Maris in altum expuunt: aut sicut Buccinum parvum propè Neapolim ex lingua exsertâ, canali culatâ à *Fabio Columnâ* (d. Purp. c. 4.) Figura certa depictum, facere scribitur. Existimemque rugosa illa Phocænæ corpora, sub spiraculo ejus Semilunari constituta, defungi quodam Sphincteris officio, quibus motus aquæ exsilientis modificetur, & totam spiraculi dicti, cum corporibus istis rugosis, ductuum hydragogorum, & interpositi septi ossei structuram, esse pro *Naso* Tursionibus, capitibus ipsorum insculpto, non juxta longitudinem rostri, aut per maxillæ superioris interstitia; sed perpendiculariter aut verticaliter, juxta altitudinem ejus à sede inter oculos mediâ, rectâ deorsum, usque ad partem Palati, quæ OEsophago, imminet: quo etiam in cranio postmodum conspirare visa sunt Ossa Rostri ejusdem superiora, In aperturas anterius non excavata.

Oculorum Palpebræ (verbis *Bartholini* utamur) angustiores, quibus resectis, satis magnæ prodeunt oculorum Orbitæ; sed non Osseæ.

Oculi magnitudine humanos æquantes.

Auditûs Foramina parva, & tanquam Punctula tantum, cuti insculpta; sub quibus verò Ossa Petrosa maxima subjacent, de quibus infrà.

Rictus mediocris, limbo ejus glabro undique, citra eminentes Setas.

Dentes parvi ac nitidi, pulcra serie, ac ita dispositi, ut inter spaciola illorum excipiantur dentes Maxillæ oppositæ; acuti omnes, & quod mirum, obscure-mobiles, in quovis limbo Maxillæ 24. & sic universim 96.

Lingua latiuscula & brevis, aspera quidem supernè circa intimiorem sedem Faucium; non spinata tamen, dentata aut hispida, sed molliuscula potius; & Palato undique adhærens, contra quam *Plinius* (lib. 9. c. 8.) & *Solinus* (cap. 22.) in Delphinis dicunt esse mobilem.

Pinna totius corporis, quinque robustæ, nigræ, glabræ, nullis apicibus, spinis, aut acutis cuspidibus armatæ; duæ videlicet in colli & pectoris confinio, à quovis latere una; de quarum institutione internâ mirabili inferius agetur: Una dein supra lumbos in dorso, & duæ in *caudâ*, in quibus hoc est peculiare; quod situs ipsarum, ut in aliis piscibus, longitudini dorsi & caudæ non respondet; sed transversim in angulos rectos sedem suam obtinent, caudæque hærent, sicut curvatura anchoræ superiori ejusdem Trabi non congruit.

Umbilicus in ventre notabilis.

Hinc aliquanto inferius proximè supra *Anum* conspicua pudendi *Fœminei Rima*, uncias quatuor aut quinque longa, cum Alis, Clitoride parvâ (prorsus sicut in h oine) & sub hac Urethræ orificium, &c. occasionem dabaut de piscium coitu dicere aliquid, quod nempe plerique eorum attritu quodam affrictionevè superficiali tantum coëant; alii implexu, & mutua corporum implicatione, sicut de Anguillis ex Oppiano *Aldrovandus* (lib. 3. d. Pisc. 2. 25.) admonet; aliqui verò etiam virgæ in uterum immissione, ut Balæna, Rosmarus, & ipse Tursio. Cujus generis Masculo Naturam indubiè etiam de-

dedisse *Priapum* intus rigidum, ac sigillatim vel tendinosum, ut Cervo, Tauro; vel cartilagineum, ut Balænæ; vel corneum, ut Bombyci vel Api; vel planè osseum, ut inter Quadrupedes Cani, Lupo, Vulpi, Civettæ, Porcelletto d'India, vel Cuniculo Indico, Mustelæ, Urso albo, inter Amphibia verò Rosmaro; non tantum conjecturâ aliquâ sum assequutus: sed vel reâpse testem laudare habui *Illustrem Th. Bartholinum*, qui (suprà c.) de Anatome Fœtus Masculi Tursionis verba faciens, inter alia hæc habet: *Penis longiusculus, partim extrà prominulus, partim intrà latitans, duobus ligamentis nervis constans uno tenui, altero crassiore, circa radicem ossa cartilaginoso fulcitur instar ossis Hyoides.*

Et *proximè pudendum* (id quod maximè omnium notatu dignum est) ab utroque ejus latere exile *Foramen*, Pisi recentis magnitudine aut amplitudine circiter oblongum, *carneque glandulosâ repletum*, videndum exstiti t ut ex additâ hic Figura I. lit. f. f. patet.

Et hæ *Glandulæ* mobiles; & quod curiositatem magis magisque augebat, stylo permeabiles erant, pressæque protrudi foras se patiebantur, & lactescebant; relictæ sibi, retrahebantur iterum. Unde haud alio fine, nisi ut papillarum aut uberum loco essent, videbatur natura ipsas effinxisse; sicut in quadrupedum Terrestrium genere novum etiam non est, ut ubera eorum propè majora corporis emunctoria constituta sint. Neque ulla alia pars, quæ lactationi commoda aut dicata esset, in reliquo toto Phocenæ corpore, est deprehensa. Et crassè magis quàm falsò, *Plinius* (lib. 9. cap. 8.) Glandulas illas indigitat, dum de Delphinis in genere ait. *Nutriunt uberibus, sicut Balanæ:* Porcumque Marinum cum Ecetu lactante, Ann. 1641. à se ac dissectum, *Christophorus Merrettus* memorat (Pinac. Rerum Natural. Britann. pag. 191.) confer imprimis diligentissimum *Samuelem Bochartum*, qui (Hierozoic. part. 1. lib. 1. cap. 7. pag. 46.) præter loca Autorum Gentilium, *Aristotelis, Solini, Plinii, Æliani, Oppiani*, lactantes Balænæ & Phocænæ papillas spectantia, ex sacris quoque testimonium subinfert, & nullum dubium esse ait, quin *Jeremias* (Thren. 4. v. 3.) eodem respexerit, sic scribens: *Etiam Cete mammam educunt, ut lactent catulos suos.* Quem locum tamen Lutherus de *Draconibus* vertit.

Et hucusque de Phocænâ vel Tursione, citra sectionem spectato, satis. Sequuntur partes aliquæ, quæ ope Anatomes comparuerunt, tàm communiores, pinguedo, carnes, sanguis & vasa; quàm ventri, thoraci, capiti magis propriæ.

Pinguedo candida, ut in simiâ, porco ac homine, proximè cuti subjacet. Aderatque tanta undique, ut in pectore saltem ac ventre notaretur trium ferè unciarum aut pollicum altitudine, Lardo per omnia similis Unde ex eo, citra additionem aquæ, familiariter oleum coquitur, cujus usus ad pauperum Lychnos pensiles est.

Et quo magis ad intimiora perveniretur, hoc magis humano corpori pleraque observabantur similia.

Tantus enim aderat *Musculorum* apparatus, ut nihil minus, quàm piscem potiusque hominem, lupum, aut vitulum, sub Anatomico cultro versari, ignari credidissent, & crederem, nullo alio Piscium genere vesci me velle lubentius ultimo isto, quo sectio peragebatur, quadragesimali tempore, quàm Phocænâ. Cujusmodi pisces edules utique sunt, ac teste *Gesnero* (d. Aquatil. lib. 4. Corollar. pag. 713.) Lutetiam in forum subinde allati sunt, præsertim Veneris Diebus.

Venarum item, *Arteriarum* ac *Sanguinis* per Pinguedinem, Musculos, Viscera, longè latèque disseminatarum copia maxima adfuit; ne *Nervos* ac cætera hic addam.

Nam ad *Partes Abdomine proprias* propero: ex quibus *Omentum* desiderabatur: nudaque sub Peritonæo Intestina comparebant.

Ventriculus verò erat triplex, angustis orificiis distinctus. Primus candicans internè Rugis præditus, in quo eibi solidiores primum in frusta aliqua discerpuntur, quippe Spinas piscium, tellinas parvas, aut testacea alia, & ex crustatis, Locustarum particulas arenulasque continebat, iisdem turgens. Alter rubicundus, Rugas utcunque subtiliores ac ordinatiores habens; sed vacuus. Tertius planior, & velut additamentum reliquorum, colliquamentum chylosum livido-albescens gerens.

Ventriculi fundo exterius adhærebant quatuor aut quinque *Globuli glandulosi*; rubri, duriusculi, substantiæ Splenis similes, sed dispatis magnitudinis, majore videlicet fabam circiter aut avellanam, mediocri phaseolum, minoribus pisa æquantibus, ut viderentur, totidem splenes esse. Celeberr. *Bartholinus* duos tantum istius modi Globulos notavit.

Et ipse *Lien* quidem peculiaris ac distinctus in propriâ sede quoque comparuit, sed ex multis similibus globulis veluti compactus.

Pancreas itidem glandulosum, sed mollius, ut solet, ac minus rubens: non triquetrum tamen, ut in subjecto suo laudatus *Bartholinus* observavit, sed longum valdè & exporrectum. *Clar. Blasius* (Observat. Anat. select. pag. 43.) in Lupo pisce Pancreas ad omnes intestinorum partes pertingens arguit. *Ductus Pancreaticus*, & insertio ejus in Duodenum planè conspicui.

Quoad *Intestina* hoc occurrebat notatu dignum, quod dum longitudo eorum communiter in homine ac animalibus aliis est sextupla, in Tursione nostro planè duodecupla exstitit, vel LIV. pedum. Sexies novem enim, vel novies sex, constituunt, quinquaginta quatuor. Et quatuor pedum ac medii longitudo in Tursione erat. Qui distributi in pedes medios, exhibent æquales illius partes novem, ita, ut singulis eorum sex pedes Intestini, vel singulis pedibus integris, duodecim pedes ejusdem respondeant. *Blasius* modò citatus (pag. 14.) in Cuniculo fœmina vidit, longitudinem corporis ab Intestinis undecies æquari.

Mesenterii glandulam magnam *Vascula Lactea* tria quatuor amplectebantur.

Hepar amplissimum, & totam, quæ est inter Diaphragma & Ventriculum, Abdominis cavitatem ferè occupans.

Vena Umbilicalis in Hepar se recipiens.

Vena Cava, & *Vena Porta*, amplissimæ.

Vesiculam Fellis nullam vel *Bartholinus* observavit, vel ego notasse memini. Scribitque *Plinius* (lib. 10. cap. 37.) Delphinos Fel non habere.

Renes magni utrinque, oblongi, & tunicâ vestiti; sed non solidi, quin ex Renibus multis minoribus triquetris, quadrangularibus & hexagonis, per singula vasculorum paria arctè sibi cohærentibus & vestitis peculiari membranulâ, compacti: quales olim in Lutrâ etiam observavi, &, quantum recordor, in Castore.

Re-

Renes Succenturiati tales, quales laudatus *Dn. D. Bartholinus* deprehendit.

Ureteres exiles aut graciles.

Vesica Urinaria mediocris & valida, orificio manifesto suprà descripto hians in vulvam sub Clitoride. Unde mingere Phocenas, nullum dubium est.

Vasa Spermatica prorsus conspecta eadem, atque idem *Bartholinus* nobis descripsit.

Testiculi contrà exiles, & flaccidi, ad Jujubæ fructus magnitudinem vix plenè accedentes, figuræ inæqualis aut tuberosæ, pressione, post factam sui compunctionem, vix seminale quid aut chylosum exsudantes; connexi Utero, sine notabili ductu intermedio. In hoc tamen perviam partem Uteri utcunque exstitisse, notatum invenio in pugillaribus illis, quibus, dum administratione Anatomicâ occuparer, strictim ac citò inscribi ab aliquo Dn. Studiosorum notatu digniora curaveram: Sed dum ad pugillares illos vel Diarium jam redeo, maximoperè piget, quod vel non connotatum ibidem, vel occasione quâdam obliterarum experior, ex quânam Uteri parte *Meatus* ille in *Testiculum* tenderet: an ex cavitate majore Uteri, vel minore, vel Stricturâ fibrosâ, inter has duas media, de quibus omnibus mox mox) vel ex *Appendice Uteri* alterutrâ.

Vagina aut *Collum Uteri* amplum, robustum ac rugosum.

Uterus verò ipse conceptu vacuus, & in duas quasi Cameras distinctus; quarum anterior amplior, altera fundum spectans, multò strictior, cum intermediâ Stricturâ aut Augustiis, quæ imperviæ primum credebantur. Sed Stylus leniter immissus, & observatio ulterior docuit stricturam hanc potius resultasse ex corrugatione Fibrarum rectarum arctissimâ, quæ repandæ reduplicatæque in orbem dispositæ erant eo modo, quo bursæ Orificium aliquod, validè strictum, in plicas quaquà versum rugatur; eâque magnitudine, qua solent esse Stelliformia illa corpora quæ apparent in Capitibus Papaverum, vel apex rotundus ac crenatus, qui in Floribus Nymphæ luteæ est, postquam hi defloruerunt. Hæque *Fibræ mediæ Uterinæ*, repandæ, ac in Orbem coëuntes, ac recedentes à centro iterum, vel reduplicatæ, *Materiâ quadam albâ & viscidâ* obductæ erant; ante cujus ablationem non patebant. Et quia suspicabar, esse illam fortè Genitale colliquamentum aliquod, nec cultri duritie eandem abrasi, nec Spongiâ detersi, sed aquâ calidâ dilutam, in vasculum vitreum immisi, ut ibi in fibrillas, in qualescunque spontè vellet, sese dispergeret, sicut Testiculorum vascula, absque instrumentis ullis absque molestiâ aut labore, in Testiculo Gliris majoris, intra pelvim aqua plenam injecto, à se invicem secedere notavit ac admonet *Clar. Regnerus de Graaf* (de Organ. Genital. Virorum pag. 56.) aut sicut *Nobil. Dn. D. Henr. Volgnadus*, & *Joach. Georg. Elsnerus*, *Amici & Collegæ curiosi*, intricatissimam & mirè perplexam Secundinæ humanæ, tanquam Retis mirabilis Uterini, vasorum structuram, aquæ injectam, atque à cruore omnimodè liberatam, forma quamplurium subtiliumque candicantium plumularum, natare aut fluctuare pulcerrimè in pelvi viderunt; ut constat ex Ephemeridum Curiof. German. Anno I. recens edito, (Observ. 40.) in illo autem Phocenæ colliquamento, aquæ immisso, nulla Partium fortè quarundam rudimenta distinctim erant conspicua: quin Lentor iste aut Mucus uteri candidus, in flocculos nebulosos tantum, sedimento aquæ Rosarum similes, & leviculo vitri motu facilè dissipabiles, in aqua diffluebat: & sive Juvencula nimis adhuc, sive ad conceptum jam paulò maturiori Phocæna fuerit; in vitulæ etiam recens natæ non Utero quidem, vaginâ Uteri tamen, tenacem quandam glutinosamque substantiam, crystallinam, & gelatinæ limpidæ similem, observasse *Gerh. Blasium* video. (Obs. Anat. select. pag. 7.)

Zoologi Phocænam inter unipara ac gemellipara referunt; pro Delphinorum more, de quibus *Plinius* (lib. 9. cap. 8.) *Pariunt catulos decimo mense, æstivo tempore; interdum & binos.* Vel, ut *Solinus* paulò elegantius forsan loquitur (cap. 22.) *Catulos edunt: Decimus mensis maturum facit partum: Lucinam æstivus dies solvit: Uberibus Fœtus alunt: teneros in Faucibus receptant.* Ipsamque Anatomen Fœtus tam masculi, quam fœminæ Phocænæ, vide apud sæpè-nobis laudatum Bartholinum. Unde simul constat, quemadmodum Animal id in genere viviparum est; ita præposterè aliquos, solo anagrammate seductos, Sturionem, (qui piscis oviparus est) cum Tursione confundere; de quo vide plura apud *Paulum Jovium*, (d. Piscib. Rom. cap. 4. p. m. 31. edition. Ital.)

Hisque missis, ut ad *partes Thoracis* progrediar;

Diaphragma, pectus ac ventrem dividens, amplum, costis undique adhærens, more in quadrupedibus solito, cum aliàs Pisces carnoso hoc partium genere careant, & loco ejus habeant tantum membranosum quid.

Mediastino connexum *Pericardium*:

Et in eo hærens *Cor* sat conspicuum & magnum juxta proportionem Corporis: cum *Auriculis*.

Pulmones itidem magni, uno lobo continui, pallidè rubri, supernè lati, inferiora versus strictiores, factaque inspiratione, ope Follis, manifestò satis, ut reliquorum Animalium, aërem ducentium, ex innumeris vesiculis, quibus vasa & Bronchia implicantur, compositi. Unde Phocænam respirare, suffragante ipsissimâ Experientiâ, in aprico est & subsistere aliquandiu extra aquas; sed non diu, prout præsens subjectum Anatomicum in cymbam primò, hinc terram illatum, horas septem tantum vel octo vixit sibilumque aut stridorem, Testimonio Piscatorum in & proximè à capturâ edidit: & *Aristoteles* jam olim, citante ipsum *Aquapendente*, (de Loquution. cap. 3.) *Delphinos stridere ac mutire* scripsit. Articulatè verò non vociferatur, aut literam format Tursio, qui lingua libera & molli ac mobili labro caret.

Aspera Arteria ampla.

Laryngem, singularis figuræ delineatam dare volui: Sed invenire in supellectile meâ, variè dispersâ, jam nequeo. Videatur intereà *Bartholinus*.

Occasione *OEsophagi*, qui insigniter se dilatari patiebatur, & in vivente Animali harengis integris quandoque transitum dat, aut magnis eorum frustis, in memoriam retuli intestinum in Corpore non esse nisi unum, cujus principium sit OEsophagus; medium ventriculus, & Intestina, situ diverso & ampliatione potius, quam numero distincta; finis verò alvus.

Ductus Thoracicus lacteus non exploratus.

Thymus verò insignis in Jugulo: cujus loco frustum Pinguedinis in Fele Zibethicâ *Blasius* (Observ. Anatom. select. pag. 20.) notavit.

Musculi pectorales validissimi duo, utrinque unus, à Pin-

Pinnis anterioribus exorti iisve inserti, tanquam brachiis.

Claviculaque totidem breves & incurvæ.

Os Sterni unicum & breve ac incurvum; sed in processus duos, tanquam Crura divaricatum, & utrinque inscriptione eminente unâ notatum, unde in pisce adhuc tenero extribus distinctis Ossibus constitisse, haud obscure intelligitur, uti ex Figurâ III. liquet.

Costæ utrinque tredecim, graciles; sed non vertebris totidem agglutinatæ: quin secunda cum intermediis, ac decima tertia vertebra, adnatas costas gerunt, prima non item. Et potius, quod rarum, in hujus & secundæ interstitio, Costa prima enascitur, beneficio tendinis cartilaginei tantum Spinæ dorsali hærens, & inde, à nulla vertebra tanquam sustentaculo exorta, in summum Sterni sese recipiens. In Testudine Natura rursus alio artificio usa est, ibique tam Costas, quàm vertebras facit deficere, quarum loco Clypeum Osseum firmissimum fabrefecit.

Vertebræ cervicis nullæ, & sic collum propriè etiam nullum, quod superius crassum diximus: nisi quis primam, eamque omnium latissimam, atque supernè instar patellæ concavam, supra quam, costis utrinque destitutam, tanquam Atlantem Anatomicis dictum, caput obscurè vertitur: pro solo ac unico fulcro cervicis velit agnoscere. Hinc vertebræ vulgares duodecim, costis utrinque, & longis Epiphysibus stipatæ sequuntur. In sequentibus sex aut octo, aliquantò longius adhuc Epiphyses excrescunt, præsertim ad latera, & sedem lumborum firmant. Attamen tam hæ quàm priores alteræ, admodum tenues sunt, & lamina ferri, Stanne obducta, non multum crassiores. Hinc sensim iterum ad caudæ partem aliquam decrescunt. An universim, quot pedes longa Intestina fuisse, superius diximus, tot vertebris etiam tota ab Atlante, usque ad apicem Caudæ, Spina gaudet; videlicet quinquaginta quatuor; quæ harmonia magnitudinis & numeri notatu utique non indigna est. De vario numero Ossium Spinæ in variis Animalibus, cæteroqui *Castellus* (d. Hyæna Odorif. cap. ult) videatur.

Scapularum Ossa lata ac plana, tenuiaque, processibus duobus insignibus insignia, uti figura IV. exhibet.

De *Pinnarum anteriorum* constitutione externa jam supra aliquid actum est. Interior ex Ossibus, Cartilagine, Tendinibus, Nervis, Musculis (in usum natandi) ac Venis constans, elegantissimè exprimit Brachium quoddam cum Manu, à Naturâ in Epitemen redactum, & delineatum proinde hic Figura 5. in sua nativa magnitudine. Ubi primum ac firmissimum Os, litera a. & b. notatum est Brachii vel Humeri Os: sequentia duo planiora, sunt Os cubiti (lit. c.) cum suo Radio (lit d.) Hinc Carpi Ossicula sex. (lit. e) rotunda & plana, cartilagine firmata, demum quinque digiti, ex Articulis itidem planis, ex interposita Cartilagine constructi. Similem Manum Picosam, sed Sirenis, depictam vide apud *D. Bartholinum* (Cent. 2. Hist Anat. 11.) qualem novissimè etiam *Manfredus Septalius* in suo Musêo (cap. 32. pag. 178.) Mediolani se habere ait. Et hucusque de Partibus Thoracis.

Denique ad *Caput* spectant *Oculi*: quorum *Humores* parum aut nihil differebant ab Humoribus in Oculis Hominum.

Nervi Optici graciles. Ex quibus transversim dissectis & compressis, guttulæ minimæ Roris densi ac albicantis, unæ penes alteras erumpentes probabile dogma reddiderunt, Corpora nervorum istiusmodi etiam mollium, ex tubulis medullaribus pluribus in longitudinem componi.

Hinc *Ossa Petrosa*, utrinque unum, paulò infra perexiguum meatum Auditorium supra-descriptum, notabantur, ampla satis: eaque Magnitudine & Figura, qua Fig. 6. & 7. hic delineata sunt, irregulariter sinuosa & contorta, ut partim Labyrintho, partim Conchæ aut Turbini comparanda sint. Et notare convenit, Cranio illa arctè non connecti, sed libera recubare inter carnes & lardum, proximè Basin cerebri ac Occiput, à latere Cranii, in sinu Temporum, supra processus duos osseos, non plenè sibi occurrentes, & notatos Figura 8. litera n. n.

Os Hyoideum reduplicatum.

Cerebri Partes non perspectæ, ne cogeretur effringi Cranium. Haud obscurè tamen posticam illius regionem in partem dextram & sinistram divisam fuisse, docebat eminens in concavo Ossis Occipitis osseus vomer aut processus, ad verticem circiter in *Cranio* excurrens, & videndus per Foramen amplissimum, literâ m. ejusdem Figuræ 8. notatum.

Ubi reliquam demum ejusdem *Cranii* constitutionem exteriorem, distinctis literis notatam, vide.

Eâ parte, qua in aliorum Animalium Craniis *Os Cribrosum* esse solet, nullum comparet ejus indicium; clausaque prorsus anterior illius Pars, & concamerata: prout in apice *Rostri* etiam Aperturæ pro Naribus deficiunt, utpotè quarum vices tueri spiraculum Hydragogum cum Plexibus Rugosis, jam supra circa initium præsentis Historiæ conscripsimus.

Maxillæ inferiores, quarum unam Figura 3. exhibet, tenues & planæ.

Plura accuratius rimari in unico isto subjecto non licuit, ob metum rancoris, & brevitatem temporis.

ALIA

à TH. BARTHOLINO

peracta.

TURSIONEM Delphini speciem non semel dissecui fœminam & fœtam, Figura exactè cum ea convenit quam *Rondelet. l. 1. de pisc. c. 10.* exhibet. Interiora viscera ab humanis non multum differunt, si pauca excipias jam signanda.

VENTRICULUS triplex, sed angustis orificiis patentibus. *Primus* loculus rugosus & candidior. *Secundus*, rubicundior, rugis multis, sed magis quam in illo ordinatis. *Tertius* appendix tantum reliquorum videtur.

INTESTINA ut in homine longa & anfractuosa.

OMENTUM hic nullum.

LIEN Ventriculo subjectus ex multis globulis parenchymate lienis rubicundo non dissimilibus constat. Duo globuli maxime conspicui nucis avellanæ magnitudinem æquantes, ex quibus vasa brevia ad Ventriculum tendunt.

PANCREAS figura triquetra, glandulosum, candidum.

Oo He-

Hepar rotundius quam humanum, Ventriculum utroque latere amplectens, pallidius, cava & portâ amplissimis.

Vesicæ Bilariæ nullum indicium.

Renes amplissimi, rubicundi, Racemis Uvarum similes, infinitis glandulis quadrangularibus at triangularibus distincti, quæ membrana tenui invicem junguntur.

Renes Succenturiati triangulares, glandulosi, sed sine manifesta cavitate proxime trunco adhærentes.

Vasa Spermatica cum varicosis anfractibus ad testes feruntur in utroque latere.

Testiculus sinister tumidior juglandem facile æquat qua parte fœmina fœtum gerit, sed sine humiditate, dexter longior & tenuior.

Collum Uteri amplum definens in pudendum supra anum rima triangulari.

In Ani lateribus duo alia *foramina* conspiciuntur, in quibus glandulæ totidem interius ad Nervos deducuntur.

In sinistra *uteri* parte Foetus inclusus partui vicinus masculus exiguo pene, capite ad Os Uteri verso, erecto situ, umbilico quadruplici vase protenso, qui in medio itinere dividitur in funiculos utrinque ad placentæ latera diffusos. Uterque funiculus duo habet Vasa crassiora, in medio tenuior.

Placenta exilis concreto sanguini similis parietibus *Chorii* agglutinatur. Tenuis *Amnios*, *Allantoides* humorem serosum continet, farciminibus inclusum.

Uteri appendix dextra sive loculus dexter vacuus.

Diaphragma amplum, pro costarum longitudine protensum.

Cor grandius, humano per omnia simile, in medio situm, etiam mucrone. In dissecto quatuor primâ fronte *Ventriculi* videntur, unum Cava cum *auricula* efformat, carnoso pariete distinctum, sed inferius patulum, qualis paries densus inter auriculam & Aortam in sinistro quoque visitur.

Pericardium humore cruento refertum.

Pulmones amplissimi subpallidi, unico lobo continui, lati superius, angustati verò in cavitate inferiori thoracis à longo costarum tractu formata. Nodis durioribus hinc indè exterius inæquales, in quibus folliculi vermibus pleni erant infixi.

Aspera Arteria ampla. *Larynx* singularis figuræ inferinum caput refert, quæ aperiri claudique potest, ossea ferè & libere superius patet in ductum, qui bifidus fertur ad bina spiracula in capite excavata per quæ seu aërem seu aquam recipit:

Lingua latiuscula, sed palato firmius undique nexa, sibilum enim turgio edit quem piscatores undique exaudiunt.

Spiracula illa duo in capite obvallantur gyroso quodam flexu, velut labyrintho, ad aërem vel aquam temperandam.

In *Thorace* adstat OEsophago magno Thymus magnus, Cordis ut videtur tegmen, ex hoc Thymo utrinque circa mediastinum & pulmones dispergantur aliæ glandulæ quamplurimæ.

Exigua Auditus foramina, cantu tamen & strepitu à piscatoribus alliciuntur. Æstate creduntur surdi, nec strepitum sequi, hyme satis auriti.

Oculorum *palpebræ* angustiores, quibus refertis satis magnæ prodeunt orbitæ oculorum.

Ossi scapulæ connectuntur duæ Pinnæ exteriores Venis donatæ & Nervis copiosis, quibus in natatione moventur, separata carne seu cartilagine Manus humanæ rudem formam exprimunt.

Dentes quadraginta sex in una quaque maxilla, acuti omnes, & ita siti, ut inter omnes Dentes spatium vacuum alterius maxillæ Dentes excipiat.

Vertebræ in universum triginta sex in spina dorsi productæ.

In dissecto fœtu Umbilicalis Vena stilo pertentata ducebat nos ad Venam portam hepatis.

Per *urachum* pervium ad vesicam stylus pervenit. Utrinque more nostro arteriæ umbilicales positæ.

Renes Succenturiati exiles.

Testes utrinque intra abdomen latitantes cum suis Epididymidibus & vasis præparantibus, ex quibus ad Epididymida transeunt.

Inter utrumque testiculum plexus quidam glandularum exilium, Rete in morem involutarum; ad penis radicem *Prostatæ*.

Penis longiusculus, partim intra latitans, duobus ligamentis nerveis constans, uno tenui, altero crassiore circa radicem osse cartilaginoso fulcitur instar ossis hyoidis.

Cor in medio, ejusque mucro sub cartilagine ensiformi.

Anastomosis Venæ cavæ & arteriæ venosæ manifesta, ut & circulus membranaceus in arteria venosa. *Canaliculus inter Venam arteriosam & arteriam aortam* maximus & hanc & illam amplitudine æquans. Cent. 2. hist. 25.

NOTATUM CIRCA TESTEM.

Folliculum Testis, de quo plenius ubi de Lepore agit I. VAL. WILLIUS, è quo ovum fœcundatum elapsum in testiculo dextro Tursionis fœtu vix quatuor traversos digitos longo prægnantis à se dissectæ observasse se testatur *Obs. 82. l. 3. act. Dan.*

CAP. XXIV.

De Rana aquatica.

Habet Rana quod curiosum fatiget, licet aspectu vilis & ciconiarum victima. Miramur in illa motum *musculorum* & compagem, *Nervorum* funiculos candicantes, Corporis pusilli *flabella* & ventilabra, Tubæ Fallopianæ gyros & mæandros, aliaque fidem excedentia, quæ Democrito in spelunca sua negotium facessunt. Summum igitur naturæ arteficium quod reseratis claustris mihi ranæ ostenderunt, in medium proferam, ut Creatorem in creatura mecum alii admirentur.

In fœtu ranino, seu Ranula

Intestina omnia in plurimos gyros eleganti plane spectaculo se involvunt duasque helices sibi invicem impositas constituunt, qualem Intestinorum situm in Dama & Rangifero norwegico deprehendit *Stenonius*.

He-

HEPAR ex rubicundo flavescens.

FOLLICULUS BILIS ex aureo rutilans.

PANCREAS albicans cum ductu valdè notabili in Intestinum tendente.

LIEN rubellus.

TESTICULI rotundi & albicantes, quibus copiosæ pinguedinis striæ utrinque adhærent.

PULMONES ex vesiculis conflati longoque ductu infra intestina tendentes, quales ferè in Salamandrâ aquaticâ deprehendi.

In *Ranâ adultâ aquaticâ*

PArtes hoc apparatu à nobis visæ.

CUTIS quæ plurima habet *vasa* sanguinea abdomini laxè adhæret, in pectore vero musculo cutaneo laxè annectitur.

Quatuor sunt MUSCULORUM *Abdominis Intersectiones*. Tendinum omnium Musculorum color ex argenteo cœruleus, imprimis verò lineæ albæ & Musculorum abdominis, quo colore & pars cutis interior tingitur.

PERITONÆUM singulas Abdominis partes obvelans altius adscendit usque ad regionem pedum anteriorum & pulmones infra se comprehendit, ut Diaphragma sacculos aëreos in piscibus. In pericardium abit, & Cor à pulmonibus abdominisque visceribus, ceu Diaphragma, separat.

STOMACHUS & INTESTINA integris scarabæis plena aliisque insectis quæ in alimentum cedunt. Præter illa nihil unquam in Intestinis reperi, valdè dubius an rebus aliis ranæ vescantur.

OESOPHAGUS juxta fauces valdè amplus & diductus palatum superius investit, & in totam maxillæ inferioris circumferentiam inseritur.

Huic non absimilem nuper in Salamandra deprehendi.

LIEN parvus rubicundus figuræ ovalis non exactè in latere sinistro quin ad dextrum tantillum vergat.

STERNUM utraque extremitate obtusum & rotundum qualis est in glire figura cartilaginis ensiformis.

HEPAR ex rubro flavescens, parti pulmonum & Ventriculi incumbit. Tribus *Lobis* majoribus unoque parvulo distinguitur, quorum alter à reliquis planè liber est.

VENA CAVA antequam hepar intrat, in duos insignes *ramos* dividitur, quorum *alter* ad unicum lobum omnino à reliquis liberum, *alter* ad binos alios cum illo parvulo transit.

FOLLICULUS bilis ex viridinsculo lividus.

DUCTUS BILARIUS & HEPATICUS extra hepar statim junguntur, & unicum constituunt canalem bilarium, qui per pancreas ad Intestinum pergit.

PULMONES utrinque Cordi adhærentes ad libitum animalis tensi manent, nec ut in cæteris animalibus statim flaccescunt. Tota eorum *substantia* ex levissimis membranis aggregata, quæ extensæ & sinuatæ pene infinitas vesiculas orbiculares efformant velut in apum favis alveolos ab extensâ cerâ, quod primus observavit sagacissimus *Malpighius*, inque sua de pulmonum fabrica Epistola erudite exaggerat.

Unicus saltem CORDIS *Ventriculus*, velut in testudine aliisque amplubiis, cujus vas ingrediens Arteria, in cujus exitu *Valvula* elegantis structuræ conspicitur, quæ membranâ quâdam solidiore quasi cartilaginem refert veramque figuram Epiglottidis, quæ sanguini dat exitum, regressum denegat.

RENES Piscium Renibus analogi.

Sacculi multiplices oblongi, oleosa substantia referti, renibus utrinque adhærent & velut trunco venæ portæ propè jecur adnati, qui procul dubio *adipis renalis* & *omenti* vicem supplent. Observavit *Malpighius* in Ranis dum languidè ad Cor redit sanguis in trunco venæ portæ cui appenduntur expositæ oleosæ striæ videri olei guttas conspicuas, compressis præcipuè striis, quæ una cum sanguine in cavum hepatis rapiuntur; in pennatis in quibus vasa mesenterii fere sunt diaphana hoc idem deprehendit. Quam sollicita fuerit natura circa collectionem PINGUEDINIS, pro qua conspicua efformavit receptacula, facilè hinc liquet, ut pinguedinem fortuito fieri vero non sit consentaneum, licet vasa propria pinguedinem excludentia & resorbentia ab Anatomicis non sint observata, nec an materia illa immediatè per poros tunicarum Vasa componentium ultro citroque meet pro nutrimenti excessu vel defectu, vel alia via afferatur, adhuc constet, forsan Ranis pinguedo hæc in oblongis sacculis contenta in nutritionem corporis inediâ facessit, dum velut narcosi oppressa tempore brumali absque cibo in latebris degunt, donec exhausta pinguedine sanguis acrior redditus vigilias excitat, ut videmus bestiolas has vero tempore prorumpere, hyemisque frigore ad manes suos redire.

TESTES prope Renes locati adiposis striis intimè connectuntur, ut aliqua adipis portio inter corporis glandulosi interstitia locari evidens videatur.

In Maribus nullum PENIS vestigium reperi.

OVARIUM in fœmellis *duplex*, quod & in serpentibus, lacertis, salamandris, deprehendi, in medio substantiæ albæ puncta sunt nigricantia quæ fœtum raninum constituunt, striæ adiposæ, quas superius memoravi, copiosis ovarii propaginibus nectuntur, ut substantiæ oleosæ portionem ovorum compagem ingredi appareat, cum arte chymica ex vitello ovi oleum extrahatur.

TUBA FALLOPIANA plurimos gyros flexuosos intestinorum instar, efformat. Aquæ injecta mirum in modum extenditur atque intumescit, haud secus ac gummi tragacanthum liquori immersum, vel fungus quem auriculam judæ vocamus. Tuba hæc superius intra regionem Cordis, hepatis, pulmonum se abscendit, quo postea pergat ignoro, cum immissus per tubulum aër altius penetrare nequiverit. Inferius ubi infra ovarium tendit, In ostium ovale, satis amplum aperitur, fibrasque mittit, quas Renibus atque ovario annectit, reliqua sui parte ab ostio ovali pollicis transversi latitudine in Intestinum rectum inseritur.

Ostium hoc ovale à *Swammerdammio* in cæteris alias oculatissimo non videtur observatum, dum *libro de Uteri muliebris fabricâ* motum ovi ranini ex ovario in tubam & uterum ex obscuro obscuriorem reddi ait, cum cornuum uteri vel tubarum duorum circiter digitorum latitudine ab ovario distare dicat, & non modò valdè angustum, sed etim immobile, nec applicare sese ad ovarium ut in Avibus & sexu miliebri.

Ab utraque SPINALIS MEDULLÆ parte substantia quædam albicans calcis instar adhæresit, quam va-

 sa

sa plurima perreptant, substantia hæc sali volatili est analoga, cum ex observatione *Swammerdammii* affuso sp. acido effervescat. Cui usui cum tot vasorum plexibus inserviat admodum obscurum est.

In Oculis adest *membrana nictitans* avibus & quibusdam animalibus peculiaris, cum suis musculis, quorum alter membranam adducit, alter abducit, analogi illis qui in avibus primum detecti & descripti à *Stenone* qui alterum horum pyriformem vocat cujus tendo membranæ inseritur, alterum verò quadratum, cujus una extremitas corneæ annectitur, altera nulli parti annexa canalem tendineum format, per quem musculi pyriformis tendo transit. Aperiendæ membranæ nictitanti sufficere putat *Steno* vim elasticam s. resultatricem membranæ concurrentem cum convexitate tunicæ corneæ.

Duræ matris elongatio circa nervum opticum in tunica sclerotica manifesta est. *Humor aqueus* copiosissimus. *Vitreus* saltem mucilago quædam calicem efformans in quo reconditur *crystallinus*.

Porta Ranis sanguinem derogat nisi in oculis, idemque ex aliis refert *Nurenbergius Hist. nat. l. 7. cap. 21.* sed falso, cum vasa sanguine distenta ubique appareant, & velut in piscibus ex nigro purpurascant.

Duas elevatas *Vesiculas* in capite pellucentes, quibus mas à femina certò distinguitur primus observavit *Swammerdammius* & in *hist. insectorum* figura expressit.

Auditus *organa* talem ostendunt fabricam: in Cranio utrinque *circulus* osseus, vel ad minimum cartilagineus est, cui obtenditur eadem substantia Cutis, quæ reliquum corpus investit, ita autem circulum ambit substantia hæc Cutis, membranam *tympano* analogam intus latentem investiens, ut aperturam & foraminulum quoddam meatui auditorio simile relinquat. Dixi *tympano* ita appellato adhærere *auditûs ossicula*, quæ *duo* tantum videre contigit, ita invicem connexa, ut unicum constituere videantur, nisi quod substantia diversa aliquam demonstret differentiam. Quippe illud quod tympano adhærere vidi, convexo & rotundo quodam capitulo cartilagineum est, & adhæret secundo ossiculo, quod osseæ est & substantiæ & soliditatis. atque nonnihil incurvum in basi seu extremo suo plano crura profert triplicia, quæ an omnia cranio annexa fuerint propter exilitatem non dixero, duo saltem antica quæ sibi opposita sunt, pari magnitudine, illi implantata affirmo.

Cerebrum non attingo cum famem lectoris abunde satiet Consobrini *Casp. Bartholini* Epistola meis lacyniis velut illustris purpura assuta.

Dentes Ranarum observatione digni. Maxilla superior dentibus serie sua dispositis ornatur sed minutis. Et præter dentium ordinem conspicuum binos in palato observo dentes majores, quorum alter in dextra alter in sinistra palati parte situs tribus acuminatis eminentiis intro spectantibus dentesque æmulantibus assurgit, qualem ope microscopii visum depinxi.

Lingua velut in piscibus parte anteriore firmiter adhæret, intimâ verò à gutture absoluta est, quod notavit etiam *Plinius* l. 2. cap. 17.

Musculi linguæ & ossis hyoidis notatu digni. *Primi* extremitas una est in cornu ossis *hyoidis* quæ adscendens cum oppositi musculi latere unitur, indeque linguæ implantatur.

Secundus extremitate una admodum gracilis quemadmodum & toto ductu inseritur in apicem linguæ inferius.

Tertius priori latior in linguæ apicem ad latera utrinque inseritur.

A parte interna sterni supra cartilaginem oritur *musculus* qui in partem anticam ossis hyoidis descendit, cui ductu toto fibras largitur.

Alius à parte interiore scapulæ ubi cum humero articulatur, tam circa extrema quam toto ductu gracilis in Os *hyoides* implantatur sub musculo præcedente.

Pedes posteriores partim prioribus multo sunt longiores, ut commodius saltet, qualibus lepores, cervos, rangiferos, locustas, aliaque animalia saltus gratia natura instruxit; partim digitos membranis connexos habent, qualem in cygno, ansere, anate, aliisque avibus videmus hactenus quæ aquis innatant. Hactenus JACOBÆUS TR. De RANIS.

Spectant huc nonnulla. Cerebrum imprimis spectantia quæ Epistolâ *Jacobæi* observationibus addita proponit CASP. BARTHOL. *filius* his verbis.

De musculonum motu quæ in Ranis observavi subjungam, ubi accuratam Cerebri & nervosi generis in iis descriptionem à frequenti & accurata indagine acceptam absolvero quam potero brevissimis.

In Rana aquatica spinalis medullæ, tum versus caput, ubi in monticulos varios assurgit & tubercula cerebrum efformantia, tum in toto suo ductu, ubi ad omnes vertebras in nervos elongatur exteriora phœnomena hæc sunt, prout hebeti oculorum acie attingere, & rudimentis indagine perscrutari licuit.

In capite ante elongatam medullam, tubercula, quæ cerebro respondebant, hoc ordine sese obtulere: (Quæ omnia in annexarum Figurarum Tabula III. Figura III. ruditer expressa videntur) Ex tuberculorum pari A oriuntur nervi optici qui non eodem ab ortu loco cranium vel potius orbitam oculi perforant, sed anterius paulatim feruntur, & ubi per chiasmum uniti iterum separantur, ad exitum tandem properant, atque oculis implantantur. Huic annectitur aliud minus B instar testium, qui in ovibus & vitulis non dissimili modo natibus, ab authoribus ita dictis, adhærent. Ante prima dicta tubercula (quæ thalamos nervorum opticorum verè nominaverim, utpote illis continuata, quæ an hic cava sint ut in avibus & nonnullis piscibus dubito, videor tamen hoc haud obscurè observasse, licet mihi vix adhuc satisfaciam) duo alii intumuere monticuli C sed prioribus oblongiores, qui ubi in angustius collum depressi sunt, mox erumpentibus duobus tuberculorum, sed minutorum, productionibus deturbantur. Hos processibus mamillaribus analogos dixerim, quia per os quod cribroso respondet erumpentes vidi, & insignem olfactus apparatum promere, cui inferius paulatim immorabor.

Substantia processus mamillaris extra os cribrosum elongata desinit in membranam D colore à prædicta parte, unde prodit, distinctam, utpote nigram, intermedia cartilagine in utrumque latus divisam, plenam tenuissimis striis quæ in toto ejus ductu apparent. Investit autem illa membrana undique cavitatem naribus respondentem, & utrinque in progressu sensim latior, ad extremum naris fertur, ubi instar hemisphærii latè terminatur in extremo maxillæ superioris & cavitate, quasi concamerata, efformata, ostiola duo relinquit, unum exte-

exterius conspicuum narium spiraculo utrinque respondet, alterum interius in palato aperitur.

Memoratorum hactenus tuberculorum substantia, quæ eadem esse debuit cum medulla spinali, in qua emergunt, non ita tamen albicat, quin potius livida & subfusca sit. Spinalis medullæ substantia, infra quartum ventriculum E, ita nominandum, nerveam præ se fert naturam, & veluti chorda ex plurimis aliis minutis chordis compaginata, subalba est, & in binos divisa fasciculos communi involucro recolligitur, quod nigris punctulis & venulis refertum, propagationem duræ matris crediderim, nigras autem vasorum Productiones, pro vasis sanguineis habeo, quæ non raro in his animalibus nigricant. Hoc cum piscibus commune habet ranarum spinalis medulla, quod non toto suo ductu attenuetur, sed eandem in progressu suo servat crassitiem, quamvis deberet cum tot nervorum productionibus sensim gracilescere.

Præter dictam hactenus substantiam, aliam reperio, sed quæ mihi hactenus negocium facessit ut veram ejus naturam explorarem. Nimirum apertâ ranâ & omnibus visceribus vel extractis vel remotis apparent illico corpuscula ceu punctula quædam, ad omnes vertebras in toto dorsi ductu utrinque sita, colore matris perlarum. Illa corpuscula indicio *Swammerdammii*, quod ex propria tua relatione habeo, & cujus sine dubio in polito concinni & curiosi operis contextu meministi, cum acido effervescunt, ceu alcalia quædam. Ego diu anxius fui ut quid rei esset indagarem. Tandem cum in perscrutando cerebro & medulla spinali totus essem, ecce quid de his animadverti. Videbam hanc substantiam nervis & medullæ spinali continuari, sed non in toto ductu conspici nisi ubi exeunt nervi. Circumaffunditur autem illis, veluti in ganglio unitis, hæc mollis & fere fluida substantia, intertextis intus plurimis venulis rubello colore. At in lumborum regione ubi exeunt nervi ad pedes posteriores non solum ad eorum exitum reperi hanc substantiam, sed etiam latè intra vertebras in medio juncta reliquum medullæ obtegit, non secus ac liquor ille glutinosus, qui in cavitate rhomboidali, ita à *Stenone* appellata, in avibus circa lumbos reperitur, sed diversi coloris, utpote qui in avibus livet. Fluidam hanc fere vel mucaginosam dixi substantiam, quare etiam elongatione duræ matris investitur, per quam transparens hæc albida substantia, blandientem illum & argenteum prodit colorem. Et si illæsa extrahi potest cum investiente dura matre, observavi in microscopio exacto, figuram ovalem F habere, cujus una extremitas ut descendentes nervorum propagines recipit, ita altera in erumpentes eorundem productiones elongatur.

Ad omnium nervorum egressum hanc ovalem deprehendi figuram dico, sed in cranii basi cavitatem G aurium cavitati respondentem paulo aliter implere observo, non secus ac in cranio Canis Carchariæ *Stenonius* retro oculos observavit anfractuosam cavitatem, quæ vasculum continebat materia grisea plenum, & anne hæc cavitas aurium vice fungatur dubitat ipse; Ego de nostra non dubito, quia inter illam & officula auditus commercium haud obscurum deprehendi. Dixi singulas hasce ovales figuras prædicta materia constantes in suprema sui parte nervos recipere, quos ab inferiori & opposita parte iterum promunt. Nimirum ab utroque spinæ latere nervi oriuntur duplices, qui sibi invicem in postica & antica parte lateris utriusque oppositi, non eodem loco quo à spinali medulla separantur vertebras egrediuntur, (exceptis iis qui ad pedes anteriores pergunt) sed longe supra egressionem suam oriuntur. Quod etiam in aliis animalibus certum deprehenditur, secus ac à multis Anatomicis hi nervi cum sua medulla spinali depinguntur. Ita origine sua duplices ad locum egressus tendunt, ubi substantia dicta vel circumaffunduntur tantum, vel in eandem planè abeunt, ex qua iterum exeuntes, initio unicum constituunt, postea in duos dividuntur ramos, qui tam ad partes internas quam externas diffunduntur. Illi autem qui ad pedes anteriores propagantur, uti peculiariter intra vertebras è medio partis anterioris spinalis medullæ emergunt, ita extra vertebras unico trunco H elongati in pedes distribuuntur. At inferius extremum spinæ constituunt ternæ propagines nervorum, quæ postea ad ingressum femoris uniuntur, & deinde in musculos pedum posteriorum facessunt. De utroque hoc singulare mihi observatum refero, quod quoties hos nervos acie vel cultri vel forficis irritabam, toties motum musculorum in pedibus, quibus nervi irritati prospiciebant, manifestum deprehendi mirando spectaculo. Imo etiam horam unam alteramve, postquam resecueram caput atque cor, hunc motum iterare ad libitum poteram. Unde nescio quo pacto experimentum Nobiliss. *Boylæi* sibi constare possit, qui læsionem cerebri ranam ferre non posse pronunciat, cum tamen capite & corde abscissis nihil vel parum de motibus suis naturalibus per aliquod tempus remittat. Sed quid ex his colligo mox videbis, cum jam circa descriptam fabricam cerebri & nervosi generis, cogitata mea Tibi proponere decreverim, ut tuo vel adjuta calculo probentur, vel politæ mentis tuæ exactiori judicio corrigantur.

Ex modo considerata fabrica primum mihi idem occurrit dubium, quod de cane carcharia proponit *Steno*, nimirum quomodo omnes corporis partes, in iisque motus tam minuta cerebri portione animari possint. Nisi dicendum esset animales omnes operationes non à cerebro dependere quia nervorum omnium altera extremitas ab ipso deduci non potest, ex argumento *Stenonii*, qui in piscibus plures è spinali medulla exire vidit nervos, quam qui à cerebro per transversam sectionem spinalis medullæ, immediate sub quarto ventriculo resectæ, transire possent. Idem etiam in Testudine terrestri ingentis magnitudinis apud amicum Clarissimum *Josephum du Verney*, Regium Parisiensium Anatomicum industrium, nuper vidi, ubi tot musculis vastissimis atque membrorum tantæ compagi minutissimam cerebri molem non ex æquo respondere meritò mirati sumus; ipsa cerebri fabrica ab illa modò in Ranis descripta, parum aut nihil diversa fuit, tantum in magnitudine differentia erat, non tamen ad proportionem utriusque animalis satis notabilis. Unde cerebrum appendicem esse spinalis medullæ, quod jam seculorum vitio ab hominum memoria exciderat, in lucem primus revocavit & firmavit *Parens* meus, etiam teste *Malpighio*. Et sane cum resecto cerebro motum & sensum non remittere viderim, non parum hanc sententiam confirmari arbitror. Major mihi restitat difficultas, quidnam loco duplicis cerebri substantiæ, quæ in plerisque animalibus distinguitur, hic assignare debeam. Non altè repetam ex recentiorum ob-

observationibus cerebri glandulas corticales, nec medullaris substantiæ vel tubulos vel fibrillas ex Anatomicorum aut libris provocabo aut scriniis protraham, cui sufficiet duplici huic substantiæ analogam in Ranis investigasse. Primus creditur *Piccolomineus* cerebri substantiam in cineritiam & medullarem divisisse. Quod ad hanc attinet, in ranis nodum in scirpo non quærant cui medulla occurrit plurimis compacta fibrillis, cum tuberculorum paribus quibus in cranio eminet & nervorum productionibus; quibus extra cranium & vertebras cum omnibus partibus communionem habet. Substantiam veterum cineritiam corticem cerebri vocat Lyncei seculi Anatomicus oculatissimus *M. Malpighius*, & minimarum glandularum congeriem credit, quæ in cerebri gyris & protractis veluti intestinulis, ad quæ oriuntur albæ nervorum radices, ita ad invicem adaptantur, ut exterior cerebri superficies barum congerie efformetur. Quid de his in ranis nostris dicendum, dispiciemus. In Bombyce deprehendit laudatus *Malpighius* in spinali medulla interponi identidem ovales quasi nodulos, qui, quia cerebri molem in capite ab his disparatam deprehendere nequiverit (reclamante tamen *Swammerdammio* qui contarium asserit) dubitat anne sint cerebri dispersæ portiones conglomeratæ, scilicet corticis, ut ait, glandulæ, à quibus nervorum fibræ enascantur; cum perfectorum etiam spinæ interiora occupare corticem demonstret. Ingeniosam hanc suppositionem aptissimè etiam ovalibus nostris globulis applicari posse judico, cum præter superius exposita tubercula, substantia à spina vix diversa, aliud cortici assimilare non possim. Ovales enim substantiæ, quas ante discripsimus, aptè omnium nervorum egressui respondent; sed hoc dissuadet, quod, ablata investiente membrana nonnihil fluidæ sint & mucaginosæ. Quod idem etiam mihi refragatur, quo minus opinionem, quam aliàs conceperam, probabiliter astruam. Nimirum & in homine & brutis in nervorum insignium circa collum & lumbos egressu notabiles sunt globuli à filamentorum concursu efformati, &, docente *Bauhino*, licet nervi ex funiculis è medullari substantia exortis fiant, ad vertebrarum tamen foramina junguntur nodum efficientes. De iis *Willis c.* 13. *Plexus in nervis quasi nodi in canna aut arboris caudice constituti sunt, quoties ramus è trunco prodit aut aliundè illapsus in eundem recipitur; cumque eodem sæpe loco surculi quidam abscedunt, aliique adveniunt, plexus ibi major evadit.* In paris vagi trunco hujusmodi *plexum ganglioformem* idem ponit *Willis*, ubi ramus intercostalis ei inosculatur, quia ibi in tumorem quendam, corpori calloso, seu ganglio similem attolli videtur. Talis nodus in nervis, cum oblongus sit, aptissimo vocabulo à *Fallopio* dicitur *corpus olivare*. Atque hoc idem corpusculis nostris ad nervorum exitum, instar ganglii, fitis, competeret, nisi substantia illa nonnihil fluida, quæ intus latet, reclamaret. Nostram tamen de his suppositionem & conjecturam tantum, nonnihil confirmat *Malpighius*, qui de cerebro, fatetur se nodum illum in nervis veluti oblongum & ovale corpus glandulosæ naturæ nerveis fibris immixtum sæpius observasse. Forsan etiam dubitari posset, anne hæc materia mollis atque fluida in nervos absumatur, ad voluntatis in motu musculorum instinctum, vel alium aliquem usum, quippe quæ ad omnium & singulorum nervorum è spinali medulla exitum sita est. Sed hæc aliis dijudicanda relinquo, qui majori ingenii acumine in hanc scenam prodituri sunt. Nec dubito quin à Tuo, Consobrine charissime, solido, & exacto judicio aliquam lucem habituri simus, si rem hanc justâ lance, ut omnia soles, trutinare dignatus fueris.

Promisimus nos olfactus apparatum, qui per membranam illam striatam in ranis perficitur, paululum explicaturos. Incomparabilis *Steno* in pisce ex canum genere observavit naribus analogam cavitatem, nempe Hemisphærium membranosum, plenum tenuissimis lamellis itidem membranosis, paralelis inter se, & ad axin in medio perpendicularibus, quod idem in pisce Barbato eleganti spectaculo memini me non ita pridem vidisse. Hinc putat *Steno* per has membranas idem effici quod in homine aliisque animalibus numerosæ ossium spongiosorum lamellæ præstant membranis involutæ, ut facilius per ambiens fluidum diffusa corpuscula sensum istius partis afficerent, dum lamellarum numero id effici credit, ut in exiguo spatio magna superficiei sit extensio, adeoque receptum ambiens fluidum, varieque inter lamellas divisum magnam corporis superficiem contingeret, & eò plura ambientis corpuscula in eam partem agere possent. Ingeniosam conjecturam ipsum naturæ, ne in minimis quidem deficientis, artificium confirmat, quippe cum observare sit ossa hæc narium spongiosa eò numerosiora membranis quæque suis involuta frequentiores facere gyros, & spatiola intermedia efformando, transitum fluido dare copiosiorem, quo perfectius in odotatu & sagacius animal experimur. Id quod facile demonstrant canes, qui in horum ossium tam numero, quàm circumvolutione reliqua animalia excellunt, & inter hos etiam venatici reliquos canes superant quamvis majores, ita ut numerus ossium spongiosorum ex hoc dignosci possit, quod membrana, quæ illorum anfractus ubique investit, in immensam extensionem enodari possit. Modum concipiendi quomodo singulæ hæ lamellæ eadem membrana investiuntur, qua narium interna superficies, nullum aptiorem novi, quam si quis sibi mente fingat pannum aliquod singulis ficus indicæ foliis undique arctè circumdatum ad terram usque continuari, & inde iterum sursum reflexum unico communi involucro omnia simul folia investire. Quomodo autem ossa hæc spongiosa membranis circumdata spatiola inter se advenienti fluido relinquant, menti facillime imprimi potest, adhibitâ similitudine, quam ex pulmonibus desumo hoc modo præparatis: Injiciatur aqua tepida sufficienti quantitate per arteriam in pulmones quoscunque, in aqua tepida itidem detinendos, donec exhausto omni sanguine in pulmonibus his, quavis nive candidioribus, non solum cellulæ elegantissimæ, quæ *Malpighio* debentur, illustri spectaculo appareant, sed etiam spatiola intermedia inter quoslibet non solum lobulos, sed & cellulas membranaceas; quod dilucidius erit, si præter aquam contentam insuper per tracheam flatum immiseris, ut omnia turgida sint, & ad cellulas atque lobulos singulos aqua cum flatu in spatiolis intermediis appellat, non secus ac fingi possit fluidum externum illud, quodcunque, sit de quo supra, corpuscula membranas vel nervos vellicare apta, deferens, ad membranam ossium spongiosorum attingere & ibi vires suas exserere. Dixi in canibus venaticis numerosiores esse lamellarum spongiosarum plexus & membranarum investientium circumvolutiones, quam usquam alibi. Sane

non

non tantus hujus organi in bobus vastissimis est apparatus, in quibus duobus vel tribus intersectionibus spongiosorum ossium substantia absolvitur, quæ non solum in canibus sed etiam nonnullis aliis animalibus lamellas innumeras promit, in quas ossa divaricantur & cum iis membranæ involventes, quemadmodum in Dama memini atque etiam Rangifero.

Sed de his satis. CASP. BARTHOL. *Epist. ad Jacobaum.*

Lucis haud minimum prægressis imo toti arti Anatomicæ adferent ea quæ cap. 1. de generatione Ranarum proponit JACOBÆUS his verbis: Plinium in multis falli, & generationis ordinem invertere docuit me sequens experimentum, cum sperma ranarum è lacu desumtum vitro exciperem radiisque solaribus exponerem, ut vera earum genesis mihi innotesceret. Sequentes ergo observationes, quæ in musæo meo sensim emerserunt, totamque mutationum seriem descripsi, figurisque adumbravi, ut emendentur ea in quibus veteres titubarunt.

FIGURA I. In medio ovi globus est rotundus ac nigricans velut semen cataputiæ minoris, qui est ipse fætus raninus; liquor verò albicans & circumfusus ipsius est alimentum, quod ipsum sensim dilatatum ita attenuatur, ut ranunculus demum facile exire queat.

II. Sinus, seu fissura medio globi nigricantis impressa.

III. Pars anterior globi obtusa posterior acuta ex loco suo aliquantulum recessit, ubi cavitas apparet. Observarunt Anatomici in ovario mulierum, quæ pepererunt, tales cavitates & vestigia, in quibus ova vel delituerint vel transierint.

IV. Ranula, caudâ remigante, in aquis natat. Apparet quasi vermiculus crasso obtusoque capite, quali formâ *Plinio* aliisque gyrinus vocatur, à gyro & rotunditate, aliis ranula, seu βατράχιον, quibusdam moluris, ob caudam agitabilem.

V. Excrescentiæ, seu rami minuti juxta caput protuberantes, qui sensim evanuerunt.

VI. Oculi apparent, auxilio microscopii satis insignes. *Harvæus* in oviparis, dum generantur, oculos quam in viviparis multò majores ait, & conspectiores. Et in sepiola, maximos ab initio oculos apparere asserit *Aristoteles* lib. 5. hist. c. 10.

VII. Rotundum oris vestigium. Ab illo tempore, injectum gramen & lenticulam palustrem ore quidem videbantur attingere, an comederint, ignoro. Docuit me anatome ranarum, præter scarabæos aliaque insecta, vix quicquam bestiolas has vorare.

VIII. Appendicula intestino similis, quæ in aquam delapsa gyrinis cessit in alimentum. Rem accuratius examinans excrementa esse deprehendi.

IX. Maculæ per cutim hinc inde sparsæ, striæque elegantes in cauda.

X. Pedes posteriores apparentes: quorum digiti adhuc tenui cute circumdati: pedes verò anteriores intra cutem adhuc latitantes dissectio monstravit.

XI. Pedes anteriores emergentes. Quo tempore, ranula cauda oblonga quatuorque pedibus insignis, figurâ lacertam mentiebatur.

XII. Cauda sensim angustior facta, totumque corpus à membranæ suæ involucro liberatum. Fallitur *Plinius*, qui in prædicta sua descriptione, caudam gyrinorum in pedes se findere ait, cum pedibus posterioribus enatis, cauda adhuc supersit, manifestè à cæteris membris distincta, *Plinium* sequuntur *Rondeletius*, *Cardanus*, *Kirkerus*, passimque alii.

XIII. Rana perfecta, caudâ depositâ membrisque omnibus exertis.

Ranarum hæc generatio secundum principia *Harvæi*, per epigenesin erit, non metamorphosin, per quam vermis ex ovo nascitur, & ex eruca ad perfectam magnitudinem aucta, vel aurelia, papilio oritur. Omnes partes simul per metamorphosin oriri vult, & distingui, perfectumque animal enasci. Per Epigenesin verò seu partium additionem animalia sanguinea perfectiora, postquam nata sunt, adolescere & ad ἀκμὴν pertingere. Verba *Harvæi* sunt Exerc. 45. de generatione animalium: *Per metamorphosin quasi sigillo impresso vel prolapsinate conc. sinnato, finguntur, materia scilicet totâ transformata. Animal autem quod per Epigenesin procreatur, materiam simul attrahit, parat, concoquit & eadem utitur, formatur simul & augetur. In illis plastica vis eandem similarem materiam secat, sectamque disponit & in membra redigit, facitque ex similari materia dissimilarem, sive ex subjecta materia similari organa dissimilaria. In his verò, dum partes alias alterque dispositas ordine procreat, aliam quoque atque aliter dispositam materiam requirit ac facit, his nempe vel illis partibus.* Verba hæc *Harvei* numero magis quam veritate constare asserit curiosissimus *Swammerdammius*, in hist. insectorum, qui genesim ranarum per metamorphosin fieri nervosè demonstrat, planeque ut in familia insectorum, contingere, plantarum exemplo rem eandem illustrans semen suum habentium, unde pullulant, ubi germen foliaque tenerrima in se convoluta delitescunt, posteaque explicantur: ut tanto naturæ scrutatore digna similitudine elegantius nil fingi queat.

NOTATA In PULMONE.

DE Pulmone ranino ita differit MALPIGHIUS *Epist. 2. ad Alphonsum Borellium.*

Ea est inveniendis in rebus physicis obscuritas, ac difficultas, ut aliquid penitus determinare integrum non omnino sensibus nostris esse videatur, & licet improbo pervicaces in labore, suis in fœtibus, veluti in exarato per mysteria volumine, naturam parentem contemplemur, obscura magis in effossis animantium visceribus recludere tentemus, nostris demum conatibus non nisi per immensa observationum tædia veritatem constare colligimus, dum modo insectorum, modo perfectorum animantium sectione veluti per gradus lucem mutuamur, solet n. quibusdam licet vilioribus, magnis, & omnibus numeris absolutis natura præludere, & in imperfectis rudimenta perfectorum animantium ponere, ut propius tamen Vir præclarissime, rem tangam, duo erant, quæ in mea de Pulmonum observationibus Epistola, ut dubia, indaganda exactiori studio reliqui, Primum erat, quodnam sit rete illud descriptum, quo singulæ vesicæ, & sinus quodammodo vinciuntur in pulmonibus, alterum erat an pulmonum substantiam, & sinus; Problemata,

mata, quæ soluta, majoribus sibi viam agent, & ob oculos naturæ operationes clarius sunt positura, pro quibus enodandis ferè totum ranarum genus perdidi, quod non contigit in effera illa Homeri batrachomyomachia. In ranarum. n. anatome, quam savente Excellentissimo, D Carolo Fracassato Collega meo instituerам, ut certior fierem circa membraneam pulmonum substantiam, talia mihi videre contigit, ut non immerito illud Homeri usurpare possim ad rem præsentem melius; *Magnum certum opus oculis video.*

Nam in hac propter structuræ simplicitatem, vasorumque & sere totius diaphaneitatem, quæ oculos in penitiora admittit evidentius res ita demonstrantur, ut cæteris obscurioribus lucem sint tandem allaturæ.

In rana igitur, scisso per longum abdomine, erumpunt pulmones utrimque cordi adhærentes, qui non ut in cæteris animantibus illico flaccescunt, sed tensi ad animalis libitum perdurant, hi nil aliud sunt, quam membranea quædam vesica, quæ primò intuitu minimis conspergi videtur maculis ex ordine dispositis instar corii piscis squatinæ, vulgo dicti *Sagrino*, figura & extimis protuberantiis æmulatur conum pineum; colligatur autem interius, & exterius textura quædam vasorum diversimodè propagatorum, quæ ex pulsu, contrario motu, & insertione venæ, & arteriæ pulmonares sunt, in ejus concava, & interiori parte tota fere facescit in inane spatium aëri recipiendo dicatum, non undequaque tamen levis est, sed intercipitur occurrentibus alveolis, qui ex elatis in pusillam altitudinem membranosis parietibus conflantur, non sunt verò omnes ejusdem figuræ, sed dum parietes in longum, & latum ducuntur, & nectuntur, ferè in hexagonos sinus efformantur: ad angulos sinuum, dum flexa aliquantisper extenditur membrana, infundibulum veluti constituitur, & ita minorum ranarum pulmones effinguntur: in grandioribus autem in majorem altitudinem elevantur parietes, & à medio contentæ areæ tres ut plurimum sensim augescendo excurrunt, sibique occurunt parietes in minoribus ranis ferè inobservabiles, hi cum sibi invicem, & majoribus nectuntur in tres alios sinus, ut plurimum sinum majorem partiuntur. Sinuum area, seu fundus vasa superius tecta admittit, & quo ad arteriam ipsa aliquando non conspicuo desinit in medium surculo, sed ulterius suo majori ductu exporrigitur, & aliquando manifestè unum vel alterum ramum depromit, vena autem parietum interna fastigia alabitur, hisque immiscetur, & demissis inferius ramis per parietem tandem excurrit in aream.

His visis meram structuram, & compagem attinentibus mirabiliora, microscopica deteget observatio, nam pulsante adhuc corde sanguinis contrarius motus, licet difficulter in vasis observatur, ita ut evidenter detegatur sanguinis circulatio, quæ fœlicius etiam in mesenterio, cæterisque venis majoribus abdomine contentis deprehenditur. Sanguis itaque hoc impetu per arterias in quascunque cellulas uno, vel altero ramo conspicuo pertranseunte, seu ibi desinente per modum effluvii in minima depluit, & ita multipliciter divisus rubrum colorem exuit, & sinuose circumductus, undique spargitur, donec ad parietes, angulos, & venarum ramos resorbentes appellat.

Non ulterius vis oculi in vivente animante aperto potuit extendi, hinc credideram sanguineum corpus in spatium inane erumpere, hiante vase, & parietum structura recolligi, huic ansam præbebant tortuosus, & in diversa diffusus sanguinis motus, & ejus ad determinatam partem unio: fidem tamen meam dubiam fecit exsiccatus ranæ pulmo, qui fortè in minimis (ut postea deprehensum) vasculis sanguineam rubedinem servaverat, ubi n. perfectiori vitro oculis non amplius puncta efformantia corium, quod dicitur *Sagrino*, sed vascula anulatim immixta ocurrebant; & tanta est horum vasculorum divaricatio, dum hinc inde à vena, & arteria prodeunt, ut non amplius vasis ordo servetur, sed rete conflatum ex duorum vasorum productionibus appareat, hoc rete non solum totam aream occupat, verum ad parietes extenditur, & excurrenti vasi adnascitur, prout copiosius licet difficilius potui in testudinis oblongo pulmone pariter membraneo, & diaphano observasse, hinc patuit ad sensum sanguinem per tortuosa vasa divisum excurrere, nec in spatia effundi, sed per tubulos semper agi & multiplici flexu vasorum disjici. Nec novus est naturæ mos extrema vasorum ora invicem jungere, cum in intestinis, aliisve partibus idem ipsa servet, quinimo quod mirabilius videbitur, venarum fines superiores cum inferioribus spectabili invicem nectit anastomosi, ut optime observavit Doctissimus Falloppius.

Ut autem proposita facilius obtinere possis, & visu assequi, sectæ ranæ emergentem, turgidumque pulmonem, dum copioso undique aluitur sanguine, filo qua jungitur cordi nectes, etenim hic exsiccatus servabit vasa sanguine turgentia, quæ tunc optimè videbis si contra orizontalem solem exposita pulicari unius lentis perscruteris microscopio, vel aliam instituere poteris in his videndis methodum, supra laminam crystallinam pulmonem penes subtus lucernæ lumine per tubum illustratam, huic microscopium duarum lentium admovebis, & ita annulatim propagata vasa tibi aperientur, eadem dispositione instrumentorum, & luminis motum sanguinis per tacta vasa observabis, & ipse ex te alia comminisci poteris per diversos lucis gradus, qui calami subterfugiunt descriptionem, circa verò motum sanguinis tua dignum speculatione unum se promit, ligatis n. auricula, & corde, & ita sublatis motu, & impulsu, qui posset à corde in appensa derivari, adhuc sanguis per venas movetur ad cor, ut vasa suo conatu, & affluente copia distendat, & hoc per plures perseverat horas, in fine tamen, si præcipue solaribus exponatur radiis, non eodem continuato agitur motu, sed veluti per vices impulsus, fluctuans eadem simul progreditur, regrediturque via, quod & accidet avulsis corde & auricula.

Ex his igitur ad prima problemata resolvenda ex analogia, simplicitateque qua utitur natura in suis operibus, colligi potest rete illud, quod alias nerveum credidi, vesicis, & sinibus immixtum, vas esse deferens sanguineum corpus, seu idem efferens, & quamvis in perfectorum animantium pulmonibus in medio annulorum retis, aliquando vas desinere & hiare videatur, probabile tamen est, prout fit in cellulis ranarum, & testudinum, illud vas minima ulterius propagata vasa ad modum retis habere, quæ propter exiguitatem suam exquisitum etiam sensum effugiant.

Ex his etiam summa cum probabilitate illud solvi potest de mutua vasorum unione, & anastomosi, etenim si semel intra vasa natura sanguinem voluit, & vasorum fines

fines in rete confundit. probabile est etiam in aliis anostomosim jungere, hoc evidenter depræhenditur in ranarum vesica ab urina turgente, in qua citatus sanguinis motus per diaphana vasa mutua invicem anastomosi juncta observatur, quin & vasa ista illum sortita sunt nexum, & progressum, quem in foliis omnium ferè arborum illarum venæ, sive fibræ perpetuo designant.

In quem verò finem hæc omnia fiant, ultra ea, quæ aliâ epistola tetigi de pulmonaris miscella, ut ipse visus eâ apprimè deprehendisse, nec celeberrimo hoc invento mens est fraudanda, quod humanitate tuâ ad me exaratis litteris commisisti, quibus subtiliter philosophabaris mira in vegetabilibus portenta naturæ observando, dum miramur poma ex trunco non suo pendere, plantarumque adulteria jucunda mixtura legitimis nothos superinduxisse partus: videmus enim unam eandem arborem in ramis suis diversos induisse mores, dum hic grata aciditate gustum penduli prolectant fructus, illic nectarea dulcedine omne desiderium implent, & ipse fidem veritati astruis, dum Romæ miratus es è massilici mali trunco vitem, & jesimimum prodiisse; hæc ingenia, quæ viridadaria excoluit levi indito surculo grandioribus ramis fecit, & ad diversarum rerum fœturam non reluctantes arbores erudivit, nam in hanc rem appositè cecinit Virg. in Geor.

—— aliena ex arbore germen
Includunt, udoque docent inolescere libro.

Miri hujus effectus tua philosophandi methodo secretum aperis, existimare enim debemus earenus massilici mali acidum succum in meri naturam dulcescere, quatenus particulæ illius succi, licet fæliciter excurrant per exiles meatus proprii trunci, non eodem tamen modo possunt continuatos vitis tubulos subire, hinc suo percitæ motu, & subsequentium impulsu extra suum ordinem divulsæ, & fractæ, necesse est ut ad superinductam meatus figuram se componant, & novam induant naturam, qua & jelsimimum producitur. Similem operationis modum in pulmonibus natura perficit, redit enim ab ambitu corporis viduatus alibilibus particulis turbatus sanguis, cui novus è vena subclavia humor additur ulteriori naturæ actione perficiendus. Hic igitur, ut in particularum carnis, ossis, nervi, &c. naturam disponatur, & præparetur, dum subit pulmonarium vasculorum miriades, veluti in diversa minima stamina divitur, & ita sanguineis particulis conciliatur nova figura, situs, & motus, quibus carnes, ossa & spiritus possint efformari; cumulatur tui dicti fides à consimili seminalium vasorum structura, ac si animantis nutritio quædam esset ejusdem regeneratio.

Hæc paucula in epistolam coegi, ut inventa jam de pulmonibus augerem; si punctum tuli hoc totum mearum observationum additamentum ranæ debui. Istis rebus tua auctoritate, & invento pretium concilias, & dignitatem. Interim lætè philosophare, pergasque me omnino fælicem reddere has minimas cogitationes meas tuorum scriptorum de animalium motu, particula adaugendo.

Declarat hanc materiam fusius Barthol. in Diatribe de Pulmonum substantiâ & Motu, addita Epistolis Bartholinians.

Nos inquit BORRICHIUS *Epist. Barth. 76. Cent.* 4. ex quo prodiit scriptum *Malpighii*, ranarum viscera diligentius perscrutati loco pulmonum duas vesiculas crebrè offendimus, lineolis quibusdam seu cancellulis interna facie distinctas, non autem, quales ille adumbrat, infinitas vesiculas minutas. Visæ sunt mihi duæ illæ pulmonariæ vesiculæ simile quiddam habere cum apum favis, ita aperta cavitate versus interiora hiabant earundem eminentia interstitia; *vesicula urinaria* ranarum, præsertim mascularum, itidem duplex est, magnitudine à pulmonum vesiculis non multum abludens, Vivaciorem bestiolam vidisse me non memini inter tormenta; *Cor* excisum cum pulmonibus & sepositum in mensa ultra horam systolen & diastolen suam manifestè continuavit, reliquo corpore seorsum posito interea, se quoque per intervalla movente, præsertim circa dorsi extrema, ubi quasi novum cor novam systolen moliebatur. Ab *utero*, si inflatur, deprehenditur canalis variè intortus ascendere ad usque fauces, novo Naturæ artefìcio.

Rana & bufo cum æstate vehementius respirent aëris plus solito in vesiculas numerosissimas absorbent, undè earundem ingens tumor. HARVEJUS.

In Ranis VENAM ARTERIOSAM desiderari literis 24. Jan. & 14. Martii 1671 ad societatem Regiam Londinensem datis *Swammerdammius* tradit. Ex his huc facientia excerpere utile: In Ranis *Vena arteriosa* desideratur: quare nec eorum sanguis ullo modo per pulmones circulatur, in iisvè cribratur; verberatur aut comminuitur, cum mox ex simplici eorum Cordis sinu per totum corpus, pulmonibus intactis, relictisque dispescatur.

Arteria tamen manifesta (bronchiali S. potius pulmonali analoga) in Ranarum pulmonum succingente tunica adest, quæ mirandum in modum ac retis mirabilis instar, per eorum superficiem tenditur, atque minutissimis suis propaginibus sensim ad interiores Vesiculas progreditur, ubi (ut ego quidem arbitror) cum Venâ pulmonali Anastomosin patitur, etiam oculis manifestam. Venosum illud vas arterioso duplo majus, in cavo pulmonum ac præcipuè in vesicularum ejus oris ac limbis situm, à quo omnibus cellulis imò & ipsi tunicæ succingenti capillaribus ac ferè invisibilibus ramusculis prospicit.

Animalia quæ suspicor eandem cum Ranis pulmonis structuram obtinere sunt *Bufones*, *Lacertæ*, *Serpentes*, *Chamæleontes*, *Testudines*, *Salamandræ aquaticæ*, & si quæ sunt alia pulmonibus membranosis instructa. SWAMMERDAM.

LINGUA.

RAnis deesse LINGUAM ANONIMUS habet *Obs. 156. l. 2. misc. cur.*

UTERO.

COrnua uteri longissima sunt, sub diaphragmate orta, quæ indè multis plicis convoluta, ovisque hactenus albicantibus turgida, ad inferiorem abdominis partem pergunt. Primo marsupium quoddam grisei coloris attingunt, ubi prima coloris mutatio ap-

paret, inde ad corpus nigrum tendunt, ubi testæ jam saturatâ nigredine tinguntur simulque tenaci glutine ob ducuntur. Hinc tandem per duplicem vaginam continuato funiculo exeunt; Eos invicem conjungente glutine prædicto, quod perperam à vulgo sperma Ranarum nuncupatur. Ego non rarò Ranæ parturienti Obstetricavi, funiculum illum jam prodeuntem manu trahendo in plusquam ulinæ longitudinem. Sic elapsa Ova in unum acervum colliguntur. & quasi nido ex hoc muco extructo solis incubantis beneficio paulatim emergunt gyrini. NEEDHAM. cap. 7.

OVARIO.

IN Ranis utut OVA omnia haud secus atque in mulieribus una communi *membrana* conclusa sint, ova tamen illa sese mutuo tangunt, & præterquam quod nihil inter ea intercedit ipsa etiam membrana qua cinguntur exiguo flatu distenditur. SWAMMERD. *de utero*.

OSSIBUS.

CAPUT Ranis insigne valde, in eoque *Oculi* magni Maxillæ superiori *Dentes* inserti parvi asperique, ordine ut in piscibus varibus dispositi, inferiori decem. *Collo* destituuntur.

Pectoris os triplici parte constat, harum prima tenuis in medio secundæ juncta ubi processu gaudet singulari. Secunda latior priori firmiter adeò unitur ut pro uno osse haberi queant. Tertia primo angusta hinc latior facta formam assumit cultri illius quo sutores corium scindunt, formam lunæ mediæ obtinentis.

Costæ ab brevitatem sterno non uniuntur.

Scapulæ capiti connascuntur ope cartilaginum latarum, brevium, figuram calculi carpionis obtinentium. Dorsum exterius scuti instar tegunt processusque laterales costarum usum hic obtinentes.

Scapulæ os cohæret *humero* æquiparandum, huic cohæret *os duplex* in principio unitum hinc separatum maximâ parte sequitur *Carpus* variis constans ossibus, quibus junguntur *digiti* utrinque quatuor, ossibus compositi tribus.

Vertebræ dorsi processibus ornatæ lateralibus, qui costarum loco sunt.

Lumbos ossa tria, singularis longitudinis constituunt, horum *duo* ex vertebræ ultimæ processibus transversis originem ducunt, recedunt à se invicem ad digiti transversi latitudinem donec in osse sacro iterum uniuntur. Ex vertebræ dictæ medio *os* aliud exsurgit, cujus recto ductu procedentis terminus in osse sacro.

Os sacrum cum osse pubis unicum os constituunt minime perforatum, processus hic adest externus interuusque acutus.

Pedes posteriores prioribus longiores; partes hic adsunt quatuor, earum prima femoris os nostro simile, ossis sacri acetabulo, junctum; altera *Tibiæ os* unicum ejusdem cum femore longitudinis, tertia duplici constat osse, ac si ulnam cum radio diceres; sequuntur *ossicula quatuor pedis infimi, cum pollicis ossibus* duobus, hinc digiti quatuor ossiculis dictis junguntur *membranâ* singulari ad natandum conferente copulati, longi valdè, eorum primus pollici proximus brevissimus omnium ex duobus componitur ossibus, secundus longior, tribus constat ossibus, tertius longissimus quatuor partes exhibet, quartus secundo in omnibus similis. COITER.

CAP. XXV.

De Raja.

ANATOME ejus

Instituta

à STENONIO.

CL. STENONIUS in *Epistola de Rajæ Anatome tractatui de gland. & musc. additâ* fuse hoc facientia tractat, ex qua præcipua adducemus.

Binæ inquit nobis erant rajæ, ejusdem utraque sexus, sed magnitudinis diversæ, licet earum altera, quæ minor, pro mare à quibusdam habita, quod intestini per vulvam prolapsus virgam mentiretur. Ad lancem appensarum minoris *pondus* decem superabat libras, cum majoris non infra triginta subsisteret; cujus etiam, majoris scilicet, transversa *latitudo* quatuor erat spithamarum cum semisse, unaque *longitudinem*, seu rectam ab extremo ori prætenso apice ad caudæ initium extensam, spithama superabat. Quadratam itaque *figuram* diagonalium illi denegat inæqualitas, nec verò ipsi competit Rhomboidea, cum, quæ sibi æqualia, latera parallellum non obtineant situm, sed ad eundem angulum concurrant comprehendendum.

Inversam intuentibus tota undique superficies innumeris nigris persperfa *maculis*, (ex vitro nigro globulos dixisses, ni planæ fuissent) totidem iis continuas, minus tamen, quod profundius sitæ, nigricantes ostendebat *strias*, quas non modò vasorum adinstar cavas, setæ per foramen, quo pertusæ maculæ, immissio arguebat, sed & verè vasa esse *humorem* lymphæ in conglomeratis aliorum animantium glandulis secretæ, non colore minus, quam consistentia similem per superficiem corporis excernentia, tum in ipsis contentus humor non obscurè indicabat, tum humoris vitreum oculi referentis per macularum ostia expressio demonstrabat manifestè. Hunc illum esse humorem, qui lubricam reddit rajam, facilè mihi largientur, qui sensibus suis credunt: si vero dicerem me non ex hoc tantum phænomeno, sed & ex pluribus aliis, in eam devenisse opinionem, ut exstimem, pisces alios lubricos omnes si non omnino similia, saltem ipsis aliquo modo analoga, per cutem habere decurrentia vasa, adeoque minutas maculas quascunque per superficies piscium dispersas eo nomine suspectas habendas, iis verò absentibus alia quærenda non tincta punctula; non omnium mererer fidem, in quorundam etiam incurrerem reprehensionem, qui me vitio Anatomicis admodum familiari obnoxium arguerent, utpote ab unica observatione ad generalem ilico conclusionem abreptum. Nigros intra ductus ferri, nigraque per ostia liquorem purissimæ adinstar lymphæ splendentem excerni miratus fuissem, ni in ovium & ore & naribus id vidissem sæpius. Et hæc quidem sine sectione cuilibet obvia quemadmodum & ipse *striarum* situs varius, qui variis in locis elegantissimus.

Ab

Ab incumbentibus abdomini *musculis* instratam ipsis *cutem* separanti in cutem, aut saltem junctam cuti arctissimè membranam, abeuntes tendinosæ quædam *fibræ*, ut magnam secandi difficultatem manibus pariunt, sic oculos non exiguo recreant oblectamento; transverso namque ductu se alternatim secantes pulcherrimum conficiunt plexum, vel si mavis, telam illi non absimilem, quam in telis non usque adeo subtili textura compositis detegunt microscopia. Ad latera sectionem longius accuratiusque si continuaveris, etiam carnosas inter fibras tendinosas alias ad cutem adscendere notabis. Sic & in media pubis cartilagine se intersecant adscendentes musculorum in oppositis lateribus sitorum tendines. Obiter hæc tantum lustrata, non minus ac ipsi abdominis musculi, quæ tamen non adeo acta perfunctorie, quin viderim & ex illis quædam quæ me in aliis, quos secare contigit, musculis observasse, ni fallor, nosti; carneas scilicet fibras in tendinem utrinque desinere, & posse in ventre musculi longo brevissimas observari carnes numero tamen magnitudinis defectum supplentes.

Abdomine decussatim aperto elegantissimus Hepatis situs in se nnum nostros vertebat oculos. Ipsum *colore* flavo ad pallidum vergente tinctum, quod in summo abdomine sub sterno à dextris ad sinistrum patet, spatium basi sua admodum tenui occupans, tribus inde *lobis*, velut totidem linguis, aut dentibus Neptuni fuscinam imitantibus in inferiora excurrebat ad palmæ extensæ longitudinem, uno per medium ventrem pylorum inter & ventriculum descendente, cum reliqui duo ipsa utrinque contingerent abdominis latera. Hos inter lobos duo hiabant intervalla, quorum sinistrum ventriculi replebat amplitudo, dextrum superius vesiculam fellis continebat inferius accipiebat, cum intestini portione pylorum.

Cum verò totum sinistra hypchondrii pars non possideret hepar, nec dextra Lienem sibi poterat vendicare, qui intensè rubens cum transversa summi abdominis latitudo hepate plena esset, medium sibi locum sub medio hepatis lobo inter duo *ventriculi* orificia, vel ut huic subjecto convenientius loquar, ventriculi inter amplam cavitatem & pylorum elegerat, cui stomachi angulo & membranis, & per membranas currentibus sanguineis vasis jungebatur.

Ab altero pylori latere quem inferiora versus reflexum intestinum facit, angulus Pancreati commodam præbebat sedem, quod ibi non minus quam in altero animantium genere, suo ornatum erat ductu.

Ab ore ad anum, qua assumpta feruntur, Via quatuor, &, quod excedit, spithamas longa, paucissimis inflectitur locis. Primo circa finem ventriculi, ubi angustior redditus ad pylorum adscendit, inde paulo supra pylorum, ubi versus dextras intortum descendit intestinum, tertio in loco inguini dextro aliorum animalium respondenti, ubi sinistrorsum tendens circa spinam in recti desinit vestigium.

Linguam in ore, ubi omnia plana, nec ulla vel ecphysis eminet vel apophysis, frustra quæres.

Ori continuus fine Œsophago Ventriculus unam eandemque cum illo in mortuis videtur conficere cavitatem satis pro mole integri animalis vastam, ita ut amplus oris rictus, geminos simul pugnos transmittens facilè, degluticndorum corporum haberi possit mensura. Crediderim tamen carnosas fibras, quæ in faucibus crassæ admodum validæque, (velut spiralis quædam linea, vel, cochlearis) superius orificium ambiunt, dum sphincteris munere in vivis funguntur ab ore stomachum parvo quodam trajectu distinguere. Non tamen Oesophagi nomine pars ea meo judicio venire poterit, cum quotquot ego secuerim œsophagi fistulas, omnes duabus contrario ductu incedentibus cochleis fuerint contextæ, ut communia alia œsophagi taceam requisita. Ut vero sit, unde conjicias, quot animantium mortibus unum vivat animal, quæ visceribus suis condiderant viscera, narrabo. Major asellum minorem (Dorsc. vocamus) sesqui spithamam longum cum solea non multo minore famelica hauserat alvo, ex minore passerem marinum præter, novemque marinos cancros mediæ magnitudinis, integram spinam nescio cujus piscis, certè asello supra nominato non minoris excussimus. Non miror mollem piscium ingestorum carnem hæc intra claustra, tabidæ ad instar, sensim diffluere, sed cartilagines molliores fieri imo ipsas cancrorum testaceas crustas communi (quod in pylori vicinia cremorem hinc inde rubore tingentes minutæ illarum particulæ non tam innuebant, quam demonstrabant,) id verò mirarer magnopere, si à solo fieret calore nullius humoris interventu. Certè interiorem ventriculi superficiem integens crusta (quæ cocta reliquâ substantia firmior duriorque evadit, nec ulla certarum fibrarum prodit vestigia) nulli quàm glandularum substantiæ mihi videtur similior, & in vivis etiam viscido quodam obducta succo, si benè prematur, ejusdem generis novum denuo succum exsudat; sed de hisce nullus hic disserendi locus. Ut dextrum ventriculi orificium validus cingebat sphincter, sic sinistrum arctè adeò clausum, ut non nisi vi intruso digito pateret via.

Pylorum ultra circa intestini flexum bini ductus tunicas inter lati in interiora intestini aperiebantur, nec eodem in loco, nec in eadem recta, sed in partibus sibi mutuo è diametro oppositis, quorum pancreaticus alter alter bilarius, intestinalis dictus, hic & cystico continuus & hepatico.

Intestini interior facies etiam sua erat intecta crusta, non tamen æquè ac inventriculo crassâ. Si non dissectum inverteris, proximè sub pyloro videbis ex tunicis ejus elevatam quandam quasi fimbriam ipsissimam cochleæ referre figuram, & ad cæci usque regionem descendere, non aliter ac in cæco cuniculorum intestino sæpius amicis demonstravi. Tres in hac cochlea fibrarum series, exteriores duæ ab intestini tunica obliquè ad extremam ejus oram adscendentes, intermedia una secundum longitudinem decurrens, sed nec illa rectâ incedit; non procul à fine hujus cochlearis laminæ videtur exterior crepido quasi nervea, ita & albicat, & in filamenta resolvitur, quæ opinor nil esse nisi fibras ejus eo loco collectas, & versus inferiora intortas. Ne verò pusillum credas esse corpus, duos digitos, & quod excedit, latum octo inversum, uti dixi, intestinum orbibus implicans. Sic gyrorum, quos in aliis longissima faciunt intestina vices cochleæ in brevissimo intestino sustinent gyri. Quod in his contentum cremoris instar liquidum bilis admistionem colore prodebat. In cæco quod breve admodum, & substantia parenchymati simile, præter viscidam interiori superficiei in multis cavernulis asperæ obductam

ductam humiditatem, nihil repertum, Unde non obscura lux partis hactenus obscuræ usui videtur accedere, ut ex illis propediem elucescet, quæ Celeberrimus Simon Pauli de hoc intestino meditata quadripartito suo brevi, Deo volente, recudendo fusè inseruit, ubi variæ & Anatomicæ, & practicæ historiæ ignobilem hucusque partem, & inertium otiosarumque quas ἀμυΐν χάριν tantum dicimus, classibus adscriptam, nec inertem, nec otiosam, sed alius, magisque necessarii muneris, quàm ἀμυΐν χάριν factam elegantes docebunt.

Mesenterium hic quasi nullum, cum intestinum cætera liberum non nisi paucissimis in locis recipiat vasa intra membranam minimè latam procedentia, & hinc facilis ejus prolapsus, quem initio dixi piscatoribus imposuisse, ut penem crederent.

Circa imum abdominis ad spinæ latera corpus rubicundum spithamam longum, digitum latum, sed minus crassum, variè sectum fissumque illi per omnia simile erat corpori, quod in avibus analoga occupat loca, quod in omnibus avibus, serpentibus, quadrupedibus oviparis atque etiam piscibus renes appellat Harvejus *de generatione Animalium*, quodque Aristotelem, aliosque Philosophos latuisse ibidem ipse pronunciat.

Remotis quæ nutritioni dicata, instrumentis, *generationis* organa in conspectum prodiere, quorum magna in hoc pari differentia, cum junior altera necdum concepisse videretur, altera grandior, ovis plena, partum non infrequentem viarum testaretur amplitudine.

Oviparum hoc animal ovis & generandis & excludendis duo distincta obtinuit organa, utroque puta in latere unum, magno partium apparatu, nec artificio minori constructa.

In Ovario præter ova, quæ numero plurima, magnitudine diversa, & præter integentes ova membranas excurrentia sanguinea vasa, & omnia connectentes varios fibrarum plexus etiam substantia, cui incumbunt notanda, quam primo quidem intuitu pancreas salutares, is illi & color & mollities, dissectam verò liquore quodam crasso sanguineis striis album colorem inficientibus repletum invenies, dubito tamen anne parenchyma fuerit tabefactum, cum expresso hoc succo remanserit nihilominus membranæ accumbens ejusdem coloris solidior substantia multis vasis instructa, quæ nulli, quam glandulosæ, magis videbatur affinis.

Licet Uteri nomen quæ mereatur pars, in qua nempe conceptio fiat, & conformatio, conformatique nutritio, desideretur, pro utero tamen, licèt parum commodè haberi poterit, quod ab ovario non usque adeo remotum albicans corpus figurâ renem imitatur, à cujus cavitate media, quæ totam ferè latitudinem ejus æquat, cloacam versus uteri descendit collum satis & amplum, & crassum, sursum verò ad diaphragma usque cornu ejusdem tendit, tenui admodum, ruptuque valdè facile substantia conflatum cujus verus finis neutro in latere quærentibus se sistere voluit. Utrumque cornu flatu distentum ad diaphragma usque continuavimus, ubi liberum aër inveniebat exitum.

Ipsum uteri hic ita distinctionis tantum gratiâ dictum corpus ab integente tunica liberatum, dissectumque duplici constat substantia, exteriore albicante, interiore cineritiâ, eandem ferè colorum diversitatem sortitâ, quæ cerebri medullam à cortice distinguit. Sed nec totum ejusdem substantiæ corpus: invenies enim fibras plurimas ab intima tunica ad extimam latas, in medio longiores sensim versus latera decrescere, & fibras præter in lateribus præcipuè aliam fibris non distinctam glandulosæ similem. Diversa diversorum uterorum colla non confluunt in unum ostium, sed suo quodlibet ornatum orificio sarcinas uteri deportant in commune utrique receptaculum, quod alias cloacam in avibus dicunt, licet illud ab intestino separet integerino pariete membrana.

In juniori solum, quod ovis substratum, albâ sua mollitie se conspicuum reddidit, in utroque latere, plurimas ejusdem magnitudinis quasi aqua splendentes bullas sibi mutuo oppositas circa medium sui exhibens. Ipsi verò cum cornibus & collis uteri, non nisi tenuissimum membranæ referebant tubulum, unde in communem cavernam exitus ullo, flatuive non magis parens, quam è caverna sursum; quæ manifestè nondum violata virginitatis claustra indicabant.

Ad maris littora, maximè cum contractis Oceani in refluxu limitibus arenarum termini extenduntur, inter alia, quæ recedens unda in arido destituit, testulæ frequentes visuntur figuram rectanguli oblongi exprimentes, cujus quæ longiora latera, non secus ac in Sandapila, utrinque parallelogrammi extra superficiem sunt extensa. Inanes eas deprehendere quærentibus semper obvium, rarum verò ab aëre, vel aqua marina, arenave diversam in tumido illarum ventre substantiam reperire, quod clarissimo *Simoni Paulli* contigit, qui binas dictis similes viscoso humore quasi diffluentem tabe mytulorum substantiam referente turgidas, vidit excusso contento interiori sua superficie testarum, quæ mytulos abscondunt, ceruleum intus colorem imitari: & has ventriculo rajæ fuisse inclusas, qui eduxerant, pro certo affirmabant. Qui animalium historiam figuris exornatam nobis dedere, dictis similem depingunt testam, cum incumbente illi ovorum racemo, voluntque & ova esse, & testam rajæ uterum appellandam: quam id benè non dixero, mihi autem cur minus videatur verosimile, rationes edam. Miror *Rondeletium*, *Gesnerum*, *Jonstonum* tantos viros, hæc tam læviter examinata, simpliciter adeo & absolutè pronuntiasse, nec ad uteri in animalium generatione diligentius attendisse usum. Quod quæso animal cum partu exclusum rejicit uterum? & quot uteri tot sufficerent ovis, quibus numero carentibus rajarum in utroque latere luxuriant ovaria? Sunt fateor in Anatomicis exercitatissimi Viri, quibus ovum uterus est expositus. quod si itaque testula hæc rajæ esset ovum, ex horum sententia etiam uteri mereretur nomen. Ne verò vel fallamur ipsi, vel alios videamur fallere, omnes & ovi & uteri impraegnati perscrutemur partes, quo pateat an ritè omnia perpenderint, qui ovum uterum expositum dixere.

Ovi partes vel in pulli abeunt substantiam, ut albumen & vitellus, vel pullum ambiunt, ut involucra, quorum alia ipsi animali adhærent, ut colliquamento innatantem pullum claudens amnion, intestinis annexus vitelli sacculus, & omnia involvens chorion, alia a vasis ab omni parte libera sunt, quæ triplicia: tenuis nempe, quæ chorion proximè ambit, membrana, & hanc excipiens crassior alia, quæ alba est, tandemque omnia duritie sua tutiora reddens, exterior cortex.

Et hæc quidem quas in ovo distinctas numeravimus, partes

tes sunt; quibus quid turgens fœtu simile possideat uterus instituta comparatione patebit. In utero quidem & humores unde fœtus exsurgit; colliguntur, nec desunt qua humores fœtumque involvunt, fœtui continuæ membranæ, saltem in brutis triplices, cum allantoidem non in vaccino tantum, sed in ovillo integram separaverim, etiamsi illam se in ovillo non invenisse fateatur Harvejus Exerc. 68. Cum verò hæc illa non sint, quæ uteri in viviparis veniunt nomine, satis liquet, illarum ratione id non ovo attribuendum nomen. Quid ergò residuum? certè corticem una cum duabus membranis ab omni vasorum communione liberis, quæ sola supersunt, nemo uterum dixerit, nisi simul id uteri solum diceret munus, ut fœtum contineret, nullum præterea vel cum matre, vel fœtu commercium habentis, quod esset longè infra partis artificiosissimæ dignitatem: cum solus uterus id omne viviparis præstet, quod ab ovario, oviductu, ovo exspectant ovipara.

Ea namque illius substantiæ fabrica est, ut certis in locis arteriæ matris omnem ibi transfudent humorem, quem ab ovarii calice, & oviductus incrassato sed molli & albicante corpore accipiunt ova. Ipsum vero corpus uteri non modo idem, quod exteriora tria ovi involucra, præstat, sed à matre vitam habens, sensumque & motum, ut fœtum, dum gestat, moderato calore fovet, ita justo partus tempore, ad eundem in lucem protrudendum confert plurimum; qualis uteri motus in sectione vivorum animalium manifestissimus. Adde quod omnis uterus dum fœtum gerit, ovum gestet: quod licet ovo exposito hac in parte cedat, quod ante formatum fœtum non omnia, quæ fœtui formando augendoque necessaria, possideat, sed eo sensim crescente nova à matre accipiat incrementa, in eo tamen simile est, quod nullum cum matris vasis habeat commercium, ut ut contrarium hactenus à plerisque creditum.

Cum itaque, quæ utero cum ovo communia, non sint ea, quorum gratia id uterus obtinuit nomen, quæ vero residua in ovo, non nisi mortua quædam involucra sint, nec à matre, nec à fœtu vitam habentia; cum ipse insuper uterus fœtui largiatur ea omnia, quæ ab ovario, oviductu, ovo accipit pullus, imo verum intra se foveat ovum, justoque tempore fœtum luci exponat, non potest nisi admodum καταχρηστικῶς ovum uterus appellari.

Liquet inde manifestè etiamsi dicta testula rajæ continuisset ovum, uterum tamen minimè dicendam. Restat disquiramus an certa dentur phænomena, quibus evincere liceat, rajæ fuisse ovum. Si essent nobis, quæ rajarum evagandi licentiam coërcerent, vivaria, brevi decideret illam controversiam autopsia; quibus cum destituamur, merebimur veniam, si nihil, nisi quod ex datis verè colligere integrum admiserimus. Ovaria rajæ & oviductus cum iisdem in terrestrium genere conspiciendis organis conferenti haud facilè suaseris, ovum, quod dum ovario inhæret, rotundum est, inde prolapsum tenues quatuor tenerasque etiamsi longas ecphyses assumpturum: à quadrato non multum recedens interior ejus, quod ovario proximum, corporis cavitas quadratam testæ figuram, planamque produceret forte, sed unde ejusdem testæ deduceremus ecphyses? nec bene conveniunt inter se historiæ, fac visum illi adhærere ovorum racemum, quod pictura auctorum demonstrat, quid aliud inde colliges, quam piscem quendam, forte rajam sua super id corpus effudisse ova? At è ventriculo extractæ nihil omnino probant, cum patens oris rictus obvia quæque absumat. Potuisset, fateor ejectum utero ovum hausisse mater, propriæ prolis sepulchrum, sed speciem hoc quandam veri habet, præterea vero nihil, cum eadem evidentia liceat dicere, zoophyti quoddam fuisse genus a raja absorptum. Quousque enim vel in oviductu rajæ non reperta similis testa, vel non visa ex tali tegmine prodire rajæ proles, cum magnorum virorum autoritatem non temere velim convellendam, aliorum hæc deferam judicio ulterius examinanda. Sufficerit id demonstrasse, dictam testulam, si vel maximè rajæ fuisse ovum uterum tamen rajæ minimè fuisse dicendam.

Et sic quidem relicto abdomine ad ipsa vitæ penetralia ferro aperiebatur via, ubi distinctum ab integente totam cavitatem membrana Pericardium desiderabatur. Totius firmam, sed inversam, Cordis imitabatur figura. Planum namque & illud apice caput exprimens pro cauda carnosam acceperat portionem à basi aortæ orificium separantem, laterum verò extantes angulos baseos angulis eleganter referebat. Unus ipsi *ventriculus*, nec nisi una cor. inter faucesque sita *auricula*, quam cavæ transitus hoc nomine jubet appellandam. Carnosis fibris contextum utrumque corpus cocti docuit resolutio. Quo loco arteria se in ramos findit, oris tunicæ vicina latet *glandula* flavo colore tincta.

Pulmonum nec clarius hic, nec obscurius, quàm aliis in piscibus, vestigium. In ore interius utroque in latere quinque dehiscentes rimas si inspexeris penitius; Branchiarum videbis latibula, ita formata, ut hausta ore aqua, bis ubi emissa fuerit portis, iisdem regredi nequeat, quod exterius supra quodlibet foramen descendens cutis illud negat.

Jam verò quid [illegible], quibus ornatæ superbiunt branchiæ, vasorum sanguineorum ordines, aliud efficiunt, quam ut contentus in illis sanguis ab ambiente mutationem patiatur, sive id contingat de suo aliquid emittendo, sive recipiendo externa, sive una & eadem opera utrumque præstando. Et rem ipsam potius, quam rei vel conceptus, vel verba intuentes obsecro, videant numnè eodem res tandem recidat, sive receptum cavitate ambiens eadem, qua admissum, via emittatur, sive una via ingestum egeratur alia, modò in transitu vasorum sanguineorum contingat extrema, quæ in pulmonibus asperæ arteriæ ramos ambiunt, in branchiis prominent nuda. Namque vel id saltem in respiratione certum, requiri, ut ambiens, sive id aqua fuerit sive aër, semper novum ad vasorum feratur extrema. Benè quidem videntur agere, qui pulmones piscibus denegant, cum diversis organis diversa competant nomina: inde tamen non sequitur deesse piscibus, qua simile quid præstent, partem. Nec male suadent respirationis voce cautè utendum, siden ivationem respicimus; cum aqua spiritus nomine venire commodè nequeat. Sed cum crediderim terrestrium vasa non magis, qui nos circumstat, crassum haurire aërem, quam vasa piscium aquam imbibere, quis scit, annè idem illis præstet aqua, quod nobis aër, subtiliora suis amplexibus contenta corpora, quæ quorundam sunt spiritus, illis largiendo, si alias largiuntur quicquam; nam si tantum recipiunt egestu, res facilis & nulli controversiæ obnoxia est.

Maximam parit difficultatem cordi denegatus alter *ventriculus*. Sed nec hæc, si alias ritè perpendantur singula tanti nobis erit. Demus non omnem per branchias ferri sanguinem, certe nec renes, nec hepar, nec alia viscera omnis permeat sanguis & toti nihilominus eadem sanguinis serviunt massæ. Sed pressius: ut taceam embryones, quibus quid reponi possit, non me fugit, in adultis etiam si credimus Anatomicis, à dextra in sinistram auriculam via patens aliquando reperta testatur, quibusdam in hominibus non omnem per pulmones transmitti sanguinem: Sed ne ab insolitis ad solita procedere videar, consideretur quæso illa sanguinis quantitas, quæ per branchias transfertur, & patebit sufficere illam, ut cum reliquo inde sanguine in auricula concurrens ad convenientem omnia proportionem facile reducat.

Cum itaque quem in aliis animantibus pulmones, eundem sanguinem in piscibus branchiæ præstent usum, licet hæ ab illis in quibusdam discrepent, non est quod assixam spinæ nigricantem substantiam hic ad partes vocemus, aut ad alia confugiamus diverticula. Animalium vitæ conservandæ nihil æque necessarium ac reciprocus ambientis ad sanguinea vasa accessus recessusque, quod sive fiat eo in interiora recepto, (idque vel multifidis asperæ arteriæ ramis, ut in quadrupedibus volatilibusque, vel vesicarum cavitatibus, ut in ranis,) sive exterius prominula branchiarum vasa lambente, eodem tandem recidit, cum pulmonum ubique præstetur munus. Non itaque quod pulmonibus destituantur, muti vocandi sunt pisces, sed quod pulmones obtinuerint inversos, adeoque ab ambiente possint affici, etiamsi illud cavitate receptum per fistulam quandam non ejiciant. Ad sonum namque ab animalibus edendum, id tantum videmus requiri ut per angustias transiens fluidum sonorum in ipso per obsidentia angustias offendicula transitu elidatur.

Excidisset ferè visu dignissimum Pupillæ *operculum*. Solis discum fulgentibus radiis undique coruscantem vix elegantius depinxerit Apelles, quam in rajæ oculo ex parte factum ab illa, quæ colores omnes animat, natura: usque adeo & radiorum, qui medium stipabant orbem, accuratissimus erat ordo, & totius disci aureus micabat fulgor: solum hoc desiderabatur, quod integram rudii non absolverent coronam, relicto, quo iridi non minus aureæ superius operculum nectebatur, arcu. Verè namque uveæ pars erat, ideoque inversa parte more uveæ fusco colore imbuta. Miranda fabricæ elegantia, sed & mirandus magis usus. Quod a palpebris (quarum superior plane nulla inferior vix notanda) sperare non poterat pupilla, id descriptum hic organum ipsi largitur, radios modo admittens, modo excludens pro diverso agentium internorum externorumve impulsu. Usque adeo certis agendi organis non alligata est natura, quin diversis idem præstare munus valeat instrumentis, quod hic uvea, pulmones, intestina demonstrant. Cui non itaque vel hoc certissimum erit, organorum diversos modos quo felicius pleniusque à priori deduxerit ratio, eo minus in certis certam eam esse subjectis nisi per experimenta rem determinaverint sensus

NOTATA In UTERO.

De Utero hæc habet *Needham* cap. vij. In genere piscoso avibus maximè affinis est Raja Cujus uterus vitellarium habet gallinaceo simile seu ovarium duplex, quod in communem quandam cloacam bina ova utrinque unum effundit. Undè est quod rara sin ipso parturitionis articulo simul illac de labentia deprehenderim. Ovum ipsum miræ figuræ est (quod in ovis piscium marinorum complurimum contingit) quadratum nempe oblongum constituit, Testamque molli lanugine superinductam gerit, ex cujus quatuor angulis totidem lingulæ excrescunt quas aristoteles ἀυλῶν γλώσσαις comparat. Aperta testa exhibet albumen simplex, idque tenuius. Vitellum ferè punicei coloris cum cicatricula satis insigni. Propè ingressum ovarii occurrunt corpora duo albicantia glandulosa quæ succum albugineum copiosum ovario infundunt spermati testium aprunorum similem, albuminis materiam. Testa ipsa confici videtur ex illius humoris parte crassiore. Ego intra illius corporis cavitatem testam imperfectam sæpè invenio. NEEDHAM.

OVO.

Ova piscium cartilagineorum, ut Rajæ, Pastinacæ, & Caniculæ bicolora esse, & vitellum satis coloratum habere, cum tamen eorundem piscium omnes partes (ipsum etiam hepar) albæ, exsangues & frigidæ appareat, HARVEUS habet *Ex.* 60.

Ova hæc ejusdem omnia magnitudinis idem HARVEUS dicit, quæ foras emissa simul augentur, perficiuntur & foetus excludunt, *Ex.* 3.

CAP. XXVI.

De Rhombo

Belgis Vocato

Een BOT.

Rhombi viscera quadantenus cum visceribus Hippoglossi convenire AMSTELOD. in obs. tradunt ubi etiam singulari figura ea proponunt.

CAP. XXVII.

De Rhombo aculeato

Een TARBOT

Dicto.

Etiam viscera hujus piscis cum Hippoglossi visceribus pancreatis ratione convenire AMSTELOD. in observ. docent, addita figura.

CAP. XXVIII.

De Salmone.

NOTATUM

In

UTERO.

Salmonis Uterus solo vitellario constat, ut & omnium ferè piscium fluviatilium. Neque enim his Ovum est bicolor. Ego Salmonem pro paradigmate pono ob insignem magnitudinem. Hic facile est Uterum prorsus membranaceum sivè ut rectius loquar vitellarium integrum pervadere, & singulis ovis singulas arterias destinatas invenire, quarum majores trunci ab aorta prodeunt. Venæ itidem ex utroque latere in unum ramum majorem colliguntur, & cavæ tandem intra diaphragma uniuntur. Modus quo ad Uteri orificium descendunt captu non minus difficilis est quam in vitellario gallinaceo. NEEDHAM cap. 7.

BRANCHIIS.

De Branchiarum structura à pluribus accuratè satis descripta non est ut multa dicamus: Quoad fabricam sunt semicirculi ossei, ad utrumque imi oris latus, juxta feneciarum apertiones consiti, qui scrobiculis quasi pennaceis per totum excavantur, ut vasa ad illas missa, & plurimum ramificata excipiant, & contra injurias muniant.

Vasa Branchialia sunt *Arteria*, & *Vena*, quas in *Sturione*, *Salmone*, & *Asello*, ad hunc modum conformatas reperi. *Aorta* corde egressa, & versus mentum ascendens, ramos è dextra lævâque emittit; horum quisque statim bipartitus, duabus lateris ejusdem Branchiis arteriam accommodat, quæ mox iterum divisa, binos surculos arteriosos per cujusque branchiæ *arcum* prope basin osseam trajicit; dein ex illis propagines aliæ minores densissimæ, in cujusque pinnæ pectiniformis latera, & medietatem tendunt: Post Branchias trajectas, rami arteriosi omnes rursus conveniunt, & eundem truncum, qui mox reflexus cæteris quibusque partibus prospicit, constituunt. *Aortæ* in branchias *ascendenti*, *venæ cavæ truncus descendens* sese applicat, & juxta incedit. Porrò in singulis Branchiarum pinnis, propagines *minores*, ac in arcubus, *ductus venosi* majores totidem *arteriosis* respondent. Insuper utrinque è singulis branchiarum partibus, *ramus venosus trunco descendenti* inseritur. Hoc planè liquet, quonsam si ramos branchiarum arcubus jacentes, tum *venosos*, tum *arteriosos* aperias, foraminum in pinnas ducentium series apparebunt; Porrò liquor atratus *arteriis* istis injectus per *venas* redibit. Observavi tamen liquoris istius injecti quandam solummodo partem per foramina in pinnas divertere, partem vero alteram canales rectà pertransire, & deinde *Aortæ truncum descendentem* (quem rami Branchiales denuo omnes uniti constituunt) influere: Hinc colligo sanguinem in *piscibus*, (non uti in *Brutis Pulmonatis*) quoque circuitu, totum intra respirationis organa *transfusari*, sive ab *arteriis* in *venas*, quò totus de novo ab aurâ inspiretur, deferri; at siquidem illi *pabulo nitroso* partim *intestino*, prout ostendemus, ex se fruuntur, ideo sufficiat iis sanguinem solummodo per *partes*, nitri externi affluxui exponi.

Ex his constare videtur, etiam *pisces*, per *branchias respirare*, sive quid *nitrosum* ex aquis haurire, eoque tanquam vitæ pabulo necessario frui; quod etiam plures aliæ rationes manifestè declarant: Nempe, siquidem undæ, ubi pisces degunt, diu stagnantes versus putredinem tendunt, aut, si nimium calore, aut frigore, aliisve modis, quibus particulæ nitrosæ abigi, aut perverti solent, afficiuntur, incolas suos suffocant. Porrò si aquis parcioribus, & nimis angusto limite *pisces* clauduntur, etiam, si plures quam par est, in eâdem satis ampla piscina, ubertim licet parti degunt, præ defectu *pabuli nitrosi* interibunt; quod insuper mortis causam arguit, ante obitum ora undis exerentes, nudum aëra captabunt: Proinde ut concludere liceat, his aquarum incolis *animas* etiam *igneas* inesse; quarum nempe *hypostases*, Atomorum subtilium congeries sunt, quæ *accensione* quadam in motus concitæ, pro subsistentia suâ continuanda, præter *alimentum interius*, quod depascuntur *sulphureum*, aliud è medio ambiente *nitrosum* exigunt.

In

CORDE.

Cor ipsi angulatum est; Ventriculus oblongus & angustus, Hepar in nullos lobos divisum cui Vesica Fellis annexa; Splen ex rubro nigricat. JONSTON.

CAP. XXIX.

De Salamandra.

Tota Cutis superficies lento quodam glutine instar vernicis splendente oblinitur.

Sali immissa bestia post pauculos gyros & contorsiones veluti in spiram convoluta moritur.

Humor lacteus è toto corpore dissecto copiosè prodit.

Paritonæum puncticulis nigricantibus hinc indè conspersum altius adscendit ad pedum anteriorum regionem, & Cor à pulmonibus non secus ac Diaphragma separat.

Oesophagus, quemadmodum in Ranis, juxta fauces valdè amplius palatum superius investit totamque maxillæ inferioris circumferentiam comitatur.

Stomachus ad partem sinistram velut in cæteris Animalibus non vergit, verum rectò ductu ab Oesophago protenditur, semper à me vacuus inventus, ut quid in alimentum Salamandris cedat planè ignorem, cum in sola aqua, annuo ferè spatio à me asservatæ sine ullo cibo vixerint.

Lien oblongus ex rubro nigricans.

Hepar ingentis magnitudinis rubicundum quatuor lobis distinctum, longo ductu Ventriculo partique Intestinorum incumbit dextrumque pulmonem tegit.

FOLLICULUS BILIS ex cœruleo albicans.

Duo oblongi sacculi, aeri recipiendo dicati PULMONES constituunt, qui valdè nitidi & pellucentes ab initio OEsophagi ductum alimentorum comitantur, & ad Ovaria usque protenduntur.

COR albicans puncticulis nigris adspergitur ut in bufone. Exempto è corpore cum reliquis visceribus corde Salamandra adhuc plurium horarum spatio per intervalla se movit uti etiam ranæ & bufones.

RENES oblongi, quibus sacculi oleosâ materiâ redundantes annectuntur.

OVARIUM *duplex*, quemadmodum in Lacertâ communi, Ranâ, Serpente. Puncta minuta nigricantia in medio substantiæ albæ fœtus salamandræ constituunt.

TUBA FALLOPIANA varios anfractus efformans ad pedum anteriorum regionem adscendit, & utraque extremitate jungitur.

TESTES in maribus majores quatuor, quidam ex acto rotundi, quidam pyriformes, cum quibusdam aliis minoribus annexis, qui an Epididymides constituant non dixero, sacculi memorati oleosi testibus annectuntur, velut in Ranis. OLIG. JACOBÆUS in *Act. Danicis*, *Obs.* 2. *vol. iv*.

OSSIUM structura respondet ei quæ est lacertæ, teste COITERO.

CAP. XXX.
De Salpa.

PIsci huic VENTRICULUS latior cum *appendicibus* quatuor paulo intra ecphysin, quo in loco internè circulus.

INTESTINA benè ampla & numerosa, uniformi magnitudine.

MESENTERIUM duplex, hoc est, Intestinis duobus è lateribus alligatum, ita scil. ut saccus quidam exurgat. Venæ per hoc satis conspicuæ.

RECTUM carnosum solidumque, ubi primum incipit circulo infernè distinctum, qui deorsum vergit.

LIEN portæ ramis appensus, stomachum longo intervallo relinquens. SEVERINUS.

CAP. XXXI.
De Testudine.

ANATOME ejus
Instituta
à SEVERINO.

IN testudine marinâ prioris speciei OMENTUM nullum. Nullum COECUM, sed Intestina supernè deorsum gracilescentia, contra quam in cæteris quadrupedibus. Tunica externa nervosa, interna carnosa villosa hæc lentore quodam pingui madida.

Parte priore & primo ductu OEsophagi aculei crebri transversim positi majores quam in bovina lingua.

VESICÆ cervix recto intestino intrò respondens, ut utriusque recrementum uno ductu exitum habeat.

LIEN rotundius instar Cor, Intestino superiori alligatum.

RENES plani & oblongi, quasi ex parvis pluribus composita.

COR trifidum cum vasis valdè implexis in primo exortu. Auriculæ magnæ & pendulæ tenui membranâ præditæ ac nigrescentes.

PULMONES ampli multò inferius quam Cor descendentes.

CERVIX inflexa cum crebris musculis, sed duo longissimi intrò in corticem caput trahunt.

ALIA
COITERI.

TEstudo nemoralis beneficio CUTIS duræ, crassæ, & squammosæ oræ sivè ambitui testæ putaminisvè annatæ, quam firmissimè putamini & superiori & inferiori, capite, caudâ, & pedibus liberis, agglutinatur. Aliis in locis caro ita validè testæ annectitur, ut absque carnis dilaceratione vel avelli vel abscindi nequeat.

VERTEBRÆ omnes à colli fine ad caudæ principium usque mediæ testæ ad vertebrarum exceptionem leviter secundum longitudinem protuberanti connascuntur: hinc fit quod testudo immobile habeat totum dorsum.

PULMONEM habet ut rana inflatum, spongiosum.

TESTES hic sunt, intus in lumbis hærentes, satis magni, colore flavi.

Nullos hic inveni RENES.

ALIA
VELSCHII.

IN animali hoc ann. 1649. paucula hæc *Aldrovando* & *Severino* indicta observare licuit.

DENTES in utraque maxilla nulli erant, sed illorum loco utraque acuta planè erat, quæ cultri ferè instar scinderet, & herbas depastas incideret.

MUSCULI CROTAPHITÆ & *masseteres* sat ampli posterius cranio instrati, validissimo tendine inferiori maxillæ inserti erant.

FAUCES capacissimæ & insigniter dilatabiles, ut in viperis.

Nullum LARYNGIS vestigium, sed aspera arteria, ubique sibi similis, antequam ad pulmones pertingeret, manifeste bifida, sub lingua in glottidem desinebat, rimulam valdè exiguam.

Ab ore ad anum usque continuus INTESTINI ductus, nec VENTRICULI ullam cavitatem majorem discernere potuimus.

HEPAR bifidum, ut in avibus côloris atro sanguinei.

VESICULA FELLEA bile viridissima plena quæ chartam illitu tingebat tanta coloris gratia in pictoribus expetenda visa sit.

OVA rotunda sublutea plurima continebat, rubris maculis variata.

SCELATOS ex ossibus longè elegantius nobis extructum, quam lignea sculptura *Aldrovandi* ostendit in *Obs. Physico medicis*.

CAP.

CAP. XXXII.

De Spina.

Dorsum binis *aculeis* armatur sed inæqualibus, majore existente eo qui caudæ propior est, utrumque aculeum sua proxima excipit pinna;

Cauda triangulo scaleno similis habet basin longiorem inferiori latere, breviorem latere superiori, cui basi insculptus est sinus admodum profundus.

In parte prona corporis duo *pinnarum* paria sese expandunt.

HEPAR in duos *lobos* fissum.

VESICULA FELLIS oblonga in acutum apicem definit.

OVIDUCTUUM corpora cum eorundem infundibulo & ostio inferiori similia erant iis, quæ in dissecto pisce ex Canum genere observavi, patulus *infundibuli* hiatus multas fibrarum rugas ostendebat, quo facilius musculosum crederem; in utroque ovario plurima minuta Ova erant lacteum humorem continentia; aderant & quatuor alia ova ovis gallinarum si non majora certè paria, vitelli more flavescentia omnia, si unum exceperis quod totum lacteum erat, & plurimis rugis asperum; cuilibet ovario peculiaris membrana erat, *Ova* omnia quasi bursæ inclusa continens. Ex Ovis majoribus tria dextro latere quartum sinistro continebatur.

Unus in altero oviductu erat FOETUS, in altero gemini, omnium capita uteri ostio obvertebantur, quo etiam reflexa erat caudæ extremitas, loci brevitate impediente piscis extensionem in Rectum. Mirabar *humorem* cui innababat fœtus solis oviductuum tunicis contineri nulla ibi conspicuâ nec membranâ peculiari, nec placentâ Mox ipsos pisciculos attentius examinando sub cordis regione tuberculum albicans observavi, cavum quidem sed vacuum. Dissecto pisciculorum abdomine prodiit *Vesicula* oblonga descripto tuberculo per exiguum canaliculum continuata, ipsi vesicæ mediæ annectebatur Intestini cochleati superior pars ostio sic satis magno existente, quo in Intestinum vesica hiabat. Apertâ vesicâ effluxit humor ex albo flavescens, quo humore jam tum bile tincto Intestinum plenum erat. In stomacho eorum humor erat similis humori intra Oviductum contento, cui innatabant, ut adeoque & hæc historia nobis ostendat pisces itidem, ut aves, tum per Os tum per Intestina alimentum excipere.

Secundum longitudinem Oviductuum in superficie illorum interiori decurrebant vasa sanguinea sinuosis flexibus eleganter crispata, quorum flexuum alterni anguli supra tunicam elevari poterant. STENONIUS obs. 109. *Act. D.*

CAP. XXXIII.

De Tinca.

Ex Observatione AMSTELODAMENSIUM m. April 1672. habita statim post DENTES in gulâ positos sequitur cavitas fibris Rectis donata, quam OESOPHAGUM dixeris, hanc excipit glandulosus tubus ad finem corporis usque, quem INTESTINUM continuatum merito appellaveris, in cujus initio inseritur ductus pori bilarii, ita ut nec Ventriculi nec pylori observabilis distinctio appareat.

Obscurum & ferè nullum PANCREATIS lineamentum observabatur.

HEPAR secus ac in aliis ad Intestinorum ductum divisum iisque adhærens, ac inter eorum plicas delitescens, ita ut lienem inter & Intestinum & sese contineat, & complectatur.

CAP. XXXIV.

De Torpedine.

ANATOME ejus

Instituta

à SEVERINO.

IN Torpedine quæ raptim cum *J. G. Volckamero*, 1. Febr. 1642. observavi hæc sunt. Supinæ torpedini longo usque ad oris cartilagines dissectu ducto conspectum *Diaphragma* membranosum totum modico circulo.

Apparuit & CORCULUM fabæ minusculæ magnitudine ex albo rubens, laxæ substantiæ, cui substratum veluti pulvinar corpusculum ipso corde laxius, quod PULMONEM suspicati sumus, maximè cum flatu immisso extenderetur.

PERITONÆUM hic luculentum.

HEPATIS fibræ duæ dextra & sinistra longè diductæ unâ intercipiente fibrâ tenui & longâ, in quas duas hepatis fibras & VESICULAM fellis in dextro latere politam discurrit Vena portæ.

SPLEN triangulus adhærens stomacho propè ejusdem orificium.

Nervus ad Stomachum conspicuus, durissimus, definens in membranam.

GULA amplissima.

PANCREAS sub portâ citreum, seri ichoroidis conceptaculum.

Prima VENTRICULI *tunica* subtilis, rugosa, quæ digitis diducta est facile, sub cujus parte superiore substans Musculus ad stomachi os. Sub Musculo verò substrata lata glandula ipsi musculo par, coloris cinerei. *Secunda* & *tertia* tunica Ventriculi crassa rugosa lutea interna, media albissima durissima.

COLON amplum, paulo minus quam Ventriculus, inferius verò Intestinum spiris coracoidis affabre instructum internâ parte, quales Rajæ, Caniculæ, & Lupo piscibus alias esse dixi.

ALIA

STENONII

STENONIUS, ut habetur *Obs.* 88. *lib.* 2. *Act. Dan.* sequentia notavit

Parvula utrinque hepati posterius adhærebant OVARIA, quorum altera extremitas infundibulo vicina erat,

magnus ibi Ovorum numerus erat, quorum majora luteo colore fulgebant, minora aquæ instar diaphana.

In alia majori torpedine ex subrufis quæ novem libras pondere æquabant, plurimis Ovis referta erant Ovaria, quorum pleraque vel alba vel flavescentia erant, pauca omnino aquea.

Sub Ovariis quæ hepati accumbebant *cavitas* erat quam ego crediderim portionem Venæ cavæ extra hepar egressæ.

In Oviductu dextro sex erant *Ova*, in sinistro octo, *quæ* nec oviductui, nec sibi invicem adhærebant, sed omnia innatabant humori, cujus pars vitreum oculi, pars aquam limpidissimam referebat.

Ovorum in oviductu *color* quibusdam in locis intense viridis erat, cætera ex viridi albicabant, consistentia eorum casei recentioris instar mollis, figura non amplius rotunda sed ob mutuam à contactu compressionem planior reddita à torpedinis figura non multum recedebat.

Crediderim in oviductu torpedinis formari & crescere fœtus, licet nulla sui parte Oviductui adhæreant.

Intra exteriorem & interiorem tunicam Stomachi continebatur corpus molle, album, sic satis crassum; interius in stomacho certæ papillæ extabant, ut resolventis humoris vasa viderentur.

Vasa superficiem torpedinis unctuoso humore oblinientia multa erant, & pulcherrimo ordine disposita à capite posteriora versus pergebant, quo facilius aquæ occursu contentus humor exprimatur.

Notatu dignæ erant Fibræ majusculis anserum pennis crassiores, molles & albæ, quæ in utroque latere perpendiculari ductu inter superiorem & inferiorem corporis tunicam sitæ transversis fibris ab invicem separabantur, & manifestos nervos recipiebant è transverso accedentes, ut non dubitarem motrices dicere: occupabant locum qui est inter pinnas laterales & branchias atque caput usque ad Regionem abdominis, anteriores posterioribus erant breviores, coctæ mollissimam carnem exhibebant. Animali vivo hic locus tactu quidem mollis erat, sed si eodem tempore quo quis illum tangebat, animal sese contraheret, sentiebatur in extremis digitis contractio cum specie quadam doloris formicantis per brachium adscendentis, qui per aliquod tempus continuabat, quiescente animali nihil sentiebatur, quemadmodum nec eodem mortuo.

Crystallini triplex substantia; *Uvea* illa figura quæ pupillam claudere valeat: cilindrus cartilagineus durus, & oculi globo firmiter adhærens.

CAP. XXXV.

De Tursione

ANATOME ejus à T. BARTHOLINO *peracta*.

Tursionem Delphini speciem non semel dissecui fœminam & fœtum, figura exactè cum ea convenit quam *Rondelet. l. 16. de pisc. c. 10.* exhibet. Interiora viscera ab humanis non multum differunt, si pauca excipias jam signanda.

Ventriculus triplex, sed angustis orificiis patentibus. *Primus* loculus rugosior & candidior, *Secundus* rubicundior, rugis multis sed magis quam in illo ordinatis. *Tertius* appendix tantum reliquorum videtur.

Intestina ut in homine longâ & anfractuosa.

Omentum hic nullum.

Lien Ventriculo subjectus, ex multis globulis parenchymati lienis rubicundo non dissimilibus constat. Duo globuli maximè conspicui, nucis avellanæ magnitudine æquantes, ex quibus vasa brevia ad ventriculum tendunt.

Pancreas figura triquetra glandulosum, candidum.

Hepar rotundius quàm humanum, ventriculum utroque latere amplectens, Pallidius, cava & porta amplissimis.

Vesicæ Bilariæ nullum indicium.

Renes amplissimi, rubicundi, racemis uvarum similes, infinitis glandulis quadrangularibus & triangularibus distincti, quæ membrana tenui invicem junguntur.

Renes succenturiati triangulares, glandulosi, sed sine manifesta cavitate, proxime trunco adhærentes.

Vasa Spermatica cum varicosis anfractibus ad testes feruntur, in utroque latere.

Testiculus sinister tumidior juglandem facilè æquat, qua parte fœmina fœtum gerit, sed sine humiditate, dexter longior, & tennior.

Collum Uteri amplum, desinens in pudendum supra anum rima triangulari.

In Ani lateribus duo alia *foramina* conspiciuntur, in quibus *glandulæ* totidem interius ad nervos deducuntur.

In sinistra *uteri* parte *fœtus* inclusus partui vicinus, masculus exiguo pene, capite ad os uteri verso, erecto situ, umbilico quadruplici vase protenso, qui in medio itinere dividitur in funiculos utrinque ad placentæ latera diffusos. Uterque funiculus duo habet vasa crassiora, in medio tenuior.

Placenta exilis concreto sanguini similis, parietibus chorii agglutinatur. Tenuis *Amnios*. *Allantoides* humorem serosum continet, farciminibus inclusum.

Uteri appendix dextra, sive loculus dexter vacuus.

Diaphragma amplum, pro costarum longitudine protensum.

Cor grandius, humano per omnia simile, in medio situm etiam mucrone. In dissecto quatuor prima fronte *Ventriculi* videntur, unum cava cum *auricula* efformat, carnoso pariete distinctum, sed inferius patulum, qualis paries densus inter auriculam & aortam in sinistro quoque visitur.

Pericardium humore cruento refertum.

Pulmones amplissimi, subpallidi, unico lobo continui, lati superius, angustati verò in cavitate inferiori thoracis à longo costarum tractu formata. Nodis durioribus hinc inde exterius inæquales, in quibus folliculi vermibus pleni erant infixi.

Aspera Arteria ampla. *Larynx* singularis figuræ, anserinum caput refert, quod aperiri claudique potest, ossea ferè, & libere superius patet in ductum, qui bifidus fertur ad bina spiracula in capite excavata, per quæ seu aërem seu aquam recipit.

Lin-

LINGUA latiuscula, sed palato firmius undique nexa. Sibilum enim tursio edit, quem piscatores undique exaudiunt.

Spiracula illa duo in capite obvallantur gyroso quoquodam flexu velut labyrintho, ad aërem vel aquam temperandam.

In *Thorace* adstat œsophago magno THYMUS magnus, cordis ut videretur tegmen. Ex hoc thymo utrinque circa mediastinum & pulmones dispergentur aliæ glandulæ quam plurimæ.

Exigua AUDITUS foramina. Cantu tamen & strepitu à piscatoribus alliciuntur. Æstate creduntur surdi, nec strepitum sequi, hyeme satis auriti.

OCULORUM palpebræ angustiores, quibus resectis, satis magnæ prodeunt orbitæ oculorum.

Ossi scapulæ connectuntur duæ pinnæ exteriores, venis donatæ & nervis copiosis, quibus in natatione moventur.

Separatâ carne seu cartilagine, MANUS humanæ rudem formam exprimunt.

DENTES quadraginta sex in unaquâque maxilla, acuti omnes, & ita siti ut inter omnes dentes spatium vacuum alterius maxillæ dentes excipiat.

VERTEBRÆ in universum triginta sex in spina dorsi productæ.

In dissecto fœtû, nuper extracto, UMBILICALIS VENA stylo pertentata ducebat nos ad venam portam hepatis.

Per *urachum* pervium ad vesicam stilus pervenit. Utrinque more nostro arteriæ umbilicales positæ.

RENES SUCCENTURIATI exiles.

Testes utrinque intra abdomen latitantes cum suis epididymidibus & vasis præparantibus, ex quibus ad epidydymida transeunt.

Inter utrumque testiculum plexus quidam est glandularum exilium, rete in morem involutarum, ad penis radicem *prostatæ*.

Penis longiusculus partim extra prominulus, partim intra latitans, duobus ligamentis nerveis constans uno tenui, altero crassiore, circa radicem osse cartilaginoso fulcitur, instar ossis hyoïdis.

Cor in medio ejusque mucro sub cartilagine ensiformi.

Anastomosis Venæ cavæ & arteriæ venosæ manifesta, ut & circulus membraneus in arteriâ venosâ. *Canaliculus inter venam arteriosam & arteriam aortam* maximus, & hanc & illam amplitudine equans. Cent. 2. Hist. 25.

NOTATUM
CIRCA TESTEM.

FOlliculum TESTIS, de quo plenius ubi de Lepore agit J. VAL. WILLIUS, è quo ovum fœcundatum elapsum in testiculo dextro Tursionis fœtu vix quatuor transversos digitos longo prægnantis à se dissectæ observasse se testatur *Obs.* 82. *l.* 3. *aB. Dan.*

Hæc quæ de *Tursione* hic adferuntur eadem sunt cum iis quæ supra cap. de *phocœna* habentur. Placuit nominis gratia repetere.

CAP. XXXVI.
De Xiphia
ANATOME ejus
Instituta
à TH. BARTHOLINO.

CAptam in portu Hafniensi Xiphiam 1651. cum D. Fuirenio dissecabat *Barthol* ut habet obs. 16. Cent. 1. *Histor.* Femina erat & satis vasto corpore. Icones hujus piscis exhibet *Gesnerus*, sed rudes, quia ipsum nunquam viderat. Meliori colore depingunt *Aldrovandus* & *Jonstonus*, sed nec ipsi accuratè satis omnia. Omnes in caudâ peccant, quæ lunata est seu semicirculari figurâ, sicut optimè *Bellonius* describit, & rostrum inferius nimium protendunt, quod curtum est. Rostri descriptionem accuratam tradit ex sceleto suo *Jo. Cajus* apud *Gesnerum*, nec in eo occupabor, quia copia illius passim haberi potest. Nostrum ad reliquum corpus comparatum, velut tria ad novem erat.

Aliarum partium descriptionem, quæ curioso Naturæ indagatori satisfaciat, frustra seu ab *Aldrovando* exigas, seu *Gesnero*, uterque enim aut aliorum fidit relationibus, aut exsiccatum piscem contemplatus est.

In variis aliis partibus errarunt tam antiqui quàm novitii Naturæ Interpretes, quod breviter monendum existimavi.

1. *Aristoteles* fellis vesiculam intestino committi affirmat; quæ tamen hepar longo canale intestinis jungit.

2. *Oppianus* gladii acumen extincto pisce simul corrumpi prodidit. At acutissimam aciem quivis potest experiri.

3. *Bellonius* squamas latentes sub cute ponit. Cæterum sub cute tenerrima expanditur tantum panniculus carnosus, quo dempto, cutis servari nullo pacto potest. Unde nos cum cute separavimus, ut commodius exsiccaretur & impleretur.

4. *Gesnerus* narrat quosdam voluisse unicum tantum intestinum xiphiæ esse, recta extensum. Rectè ille dubitat, quia altum eà de re apud omnes silentium. Revera enim intestina recta non sunt, sed æqualibus gyris intorta, quemadmodum artificialis ille intestinorum situs est apud *Aquapendentem* & *Veslingium*, ut initio putaverimus costas fuisse.

5. *Rondeletius* Corium caudam versus ductâ manu læve esse testatur, asperum verò versus caput. Vidimus nos læve esse corium serici instar, nocte splendens, præsertim ubi candicantes maculæ adsperguntur.

Quæ præterea in xiphiæ sectione observavimus hæc ferè sunt:

1. DENTES in palato inferiori medio gulam versus singulares erant, membranæ affixi: Utrinque tres ordines. In ordine primo circa medium palati sunt duo, major & minor, uterque oblongus & durus, saxo æmulus & asper, nucleum dactyli referens, invicem junctus & palato per membranam Alter ordo huic per eandem membranam continuus, ad ossis substantiam magis accedit,

dit, ut & tertius, circa extrema verò cartilaginosus, mediam stellam radiis suis exprimens.

2. Bronchiæ octenæ sunt & duplices, ut *Rondeletius* & *Salvianus* rectè quoque annotarunt, quadruplices credit *Gillius*, quod observare non potui, foris asperas.

3. Cor sub capite statim situm, triangulare, unico Ventriculo exiguo sanguine pleno, cui ad latus implantatur vena cava valvulis binis, & auricula magna dupli ci quasi bursa propendens flaccida, sed unico tantum sinu. In basi adstat vesicula illa, magna hic & cartilaginosa ferè, ad cujus exortum binæ quoque valvulæ apponuntur, regressum impedientes.

4. Costas nullas habet, quarum vicem supplent pinnæ externæ magnæ ad cordis regionem defendendam.

5. Hepar grande satis & exsangue, loco sanguinis humor crassiusculus flavescens cernebatur, quo colore ferè totum hepar erat infectum, exteriori facie lurida. In hepate vasa varia. Inprimis rami crassi succo flavo crasso pleni, qui in truncum desinebant, intestino conjunctum, & supra hos ramos exigua vasa rubicunda excurrebant.

6. Fellis Vesiculam à jecore semotam rectè observat *Wottonus*, Adhæret tamen per longum funem & canalem, qui semiulnam æquat

7. Ventriculus bifidus, quorum alter crassus interius rugosus, alga viridi refertus, unâ parte cæcus, cujus extremitas acuminata velut cornu.

8. Lien exiguus, rotundus.

9. Intestina ordine in gyrum disposita.

10. Testes utrinque oblongi & crassissimi, pugni magnitudine.

11. Foetus duos nuper formatos in recto intestino continebat. Nec enim alium Uterum invenimus, quàm Intestinum, quod aliis Intestinis erat continuum. *Capitis* foetus rudior forma, oculi magni, & gladii quædam vestigia cartilaginea. *Cor* nullum, sed vasa candicantia tria, *hepatis* rudior forma, *Intestina* oblonga instar vermium concretorum.

12. Per spinam dorsi excurrebat Vas sanguineum amplissimum, sed congelato sanguine refertum, cujus tunica elegantissima nervea instar texturæ cruciatæ. *Cent. 2, hist. 16.*

NOTATUM
In
NERVO OPTICO.

De Nervo Optico piscis hujus ita tract. de Cerebro *Malpighius*: nervis his cum Cerebrum intimè continuetur, illorumque structura apud Anatomicos dubia reperiatur, nonnulla quæ in Piscibus ipsis ingentis magnitudinis ex repetitis sectionibus superiori anno collegi, tibi communicanda duxi, ut tuo fæcundata ingenio longè majorem segetem Posteris largiantur.

Vulgatum est, nervum opticum in singulis animalibus constare multiplici substantia, binis scilicet membranis, ex quarum terminatione efformantur Cornea, & Uvea, & medullari in retinam desinente; palam autem est, hanc à Cerebro propagari; ita ut si eadem Cerebri medulla compactior, magisque densata. *Vesalius* & *Coiter* plures in funiculos resolvi docuerunt, quos nonnulli peripatetici coarctatas arterias credidere. Quæ tamen ab exarata structura dissona observavi, paucis accipe.

In Xiphia, qui ingentem oculum sortitus est, opticus nervus solitis quidem membranis involutus sed non intimè solidus, & continuus, nec nerveis fibrulis, vel funiculis distinctus non ad sensum porosus, vel insigni cavitate donatus observatur; sed ab his longè diversa conspicitur structura: Hujus enim meditullium nil aliud est, quam alba Cerebri substantia non leviter compressa in extensam veluti placentam, vel mavis crassiorem laminam pia matre contentam, & in plicas insignes circumducta, quæ totam quandoque nervi diametrum recto processu excurrunt, quandoque tortuosè in gyros flectuntur, ut in exarata icone conspicere poteris.

Singulæ autem plicarum circumvolutiones hinc inde tenui obvelantur matre; per quam excurrunt sanguinea vasa satis conspicua, quæ undique propagines mittunt, ita ut non leviter his firmetur. Investitur tota hæc moles dura matre, à qua optici figura, & robur emergit, & velut in fasciculum recolligitur: Unde si hæc per longum secetur, & vasorum ramuli, simulque nerveæ fibrulæ membranas nectentes lacerentur, totus opticus nervus in insignis latitudinis placentulam, vel mavis crassiorem membranam vasculis irrigatam extenditur; ex hac in postica oculi parte extensa efformatur retina, unde mihi cum antiquo Vassæo dubitandum venit, retinam non membranam, sed potius Cerebri expansionem censendam esse. Hoc in Xiphia sæpius expertus sum, in Tynno pariter, cæterisque grandioribus piscibus, qui mihi secandi occurrerunt; quare hoc in omnibus piscibus perpetuum probabiliter censeo. MALPIGHIUS Epist. ad Fracassatum.

FINIS PARTIS TERTIÆ.

ANA-

ANATOMES BRUTORUM

PARS IV.

DE INSECTIS.

CAP. I.

De Araneo.

IN Araneo cinereo OCULI vel ipsorum vestigia aliquoversum disposita micantia scintillantiaque numero sunt quatuor, bini in fronte, bini secus, quæ nova per microscopium est observatio.

MANUS duæ cum hamulis, quos credo injicere prædæ capiendæ.

DENTES duo cum aduncis apprehensoriis.

Sub ore *toruli* duo, ut albi vermiculi, quos puto musculorum officio fungi.

Via ad alvum patens, sed nullus OESOPHAGUS, nullus etiam VENTRICULUS

INTESTINULUM ad anum conspicuum.

Araneus dividitur in duo maxima segmenta, quæ thorax & venter sunt: ex horum media commissura exurgit genitale cum articulo uno, intortum, nigricans, & formâ referens muscæ aculeum.

VENTER amplè distentus lentâ quadam substantia, ex cujus albâ quadam portione interne disposita per anum fila ductilia mittuntur.

In hujus medio ductus duo ex mollitudine & colore cerei, venæ uni, ut puto, se lateribus adnitentes, Intestinula fortasse, quæ & principio, & exitu communi conveniunt.

Intra molem prædictam substantiam hinc atque hinc corpuscula candidissima, compactioraque quam ut cætera contenta lacerti figura, quæ adenibus respondere visum *Nicolao Stelliolæ*, Anatomico.

Manus externè quatuor capitulis vix apparentibus munitus veluti digitis quibusdam, qui meatum intro cohibentes filum tenuissime ducant.

In Thorace verò PEDES quini utrinque, quorum is qui medius maximus existit, cæteri proportionaliter se imminuentes.

In bucculis DENTES primores maximi, mox & alii multo minutiores & molliores. SEVERINUS.

CAP. II.

De Bombyce

Ex MALPIGHIO.

BOmbyx, quem *Serem*, seu vermem *Indum* vel lanificum, vel Erucam Bombycivoram dixere, notissimum apud Nostrates insectum est; in quo tam miræ Metamorphoses succedunt, & naturæ opificium ita elucescit, ut necesse sit singula ejus vitæ momenta perpendere.

Ab *Ovo*, communiori Viventium principio, originem ducit. Hoc per annum conservatum, incalescentis in vere Aeris tepore, vel triduo fœminarum sinu fotum, *Bombycem* promit. Dum incubantur ova, Cærulea ex Violaceis, mox Sulphurea redduntur, & tandem Cinerea; quæ successiva Colorum varietas à genito revolutoque intus verme, per corticem, veluti per diaphanum Cornu, erumpente, producitur. Aperitur autem Cortex seu Testa, dum Vermis, fortasse percitus fame, Ovi acumen perforat, dentibusque ipsum erodendo, brevi quadrantis horæ spatio viam sibi facit. Exit hic capite erumpens interdum etiam opposita corporis extremitate. Nulla supersunt membranea involucra; totum enim putamen mundum remanet; quia nec perforati corticis supersunt protegmina.

Nati mox *Bombycis* Color fuliginosus est; circa primum annulum & superiores pedes, modicum cinerei emergit. Insigni pollet Capite, si reliquo corporis comparetur, hocque coracino. In dorso, & continuatis lateribus protuberantias habet, quarum extrema oblongis pilis, & Ziziphinis horrent, ita ut vera videatur Eruca l. vid. *Aldrov.* lib. de inf. Tab. 3. t. 9. & 10.

Statim ac luce fruitur *Bombyx*, tenella *Mori* folia voraciter edit, excitatis exiguis foraminulis; & sericeo plexus in ipso vitæ limine, eructato stamine, promit, quo interdum tota corporis moles suspenditur. Indies autem auctus sensim novum induit colorem; nam subalbus ille seu cinereus color, in primo tantum annulo deprehensus, quinto etiam emergit, & sensim in contiguos extenditur: intermedii autem annuli, à quibus anteriora erumpunt crura, Ziziphinâ redduntur, sicut & reliquum corporis ultra quintam incisuram, quo delitescente

cente colore, cinereus redditur habitus, hærentibus tamen minimis quibusdam Ziziphinis stigmatibus, ex quibus, & subviridi devorato alimento, cutis inficitur, non parum ad hoc etiam conferentibus exaratis protuberantiis, pilorum serie conspersis, & fuliginosum adhuc servantibus colorem. Propè tamen primum somnum, capitis & crurum color ita remittitur, ut de toto *perlatus* evadat; quod etiam accidit tuberculis indeque exortis pilis, quæ cum proportionale incrementum non subeant, parum obscurantur. Exarata hæc dierum circiter decem curriculo peraguntur;

Jam in promptu *Quies* occurrit, quæ ultra diem quandoque extenditur; qua cessante excutitur Senium, quod jam decisum, inter subjecta *mori* folia conspicitur, cum ratio, ob Vermis exiguitatem adhuc delitescat.

Novus hic corporis habitus albidus candido veluti furfure aspergitur, præcipue in superioribus annulis; extremitas autem fuliginosis quibusdam maculis inficitur, & cauda, pedes, anique appendices Ziziphinæ redduntur. Novum Cranium, tripla portione actum, cinereum colorem, cum modica flavi mixtura. illico refert; transactis tamen tribus horis obscurius fit, velut Cydoniorum carni accidit. Immobilis hæret *Bombyx* extremo præcipuè corporis, solumque dimovet caput, nec appositum per diem devorat folium; voraciter tandem cibum captat, terque in die nutritur.

Continuata *Bombycis* nutritione, Cranii color saturatior redditur, ut coracinus iterum reddatur. In dorso tubercula erumpunt, ipsorumque extrema brevibus stipantur pilis: superior corporis portio argentea, reliquum vero spiralibus fuliginosisque maculis, annulorum latitudinem excurrentibus, condecoratur.

Ut plurimum quatuor dies cum dimidio ante novam quietem insumuntur; imminente otio, à cibo abstinere incipit, illudque durat per diem integrum cum dimidio, & novum excitatum cranium *Achatis* colorem conservat. Recens corporis color subalbidus Ziziphinis maculis, hisque saturatioribus aspergitur, in quinto pariter & octavo annulo; in medio dorsi bina erumpunt stigmata inversos semicirculos repræsentantia. Aucta insuper nutritione oblongius redditur corpus, coriumque quasi diaphanum, ita ut subjectus foliorum color emergat. Transacto triduo, si *Julij* mense nutriantur, iterum tertio in somnum prolabuntur. Autumno autem, & Vere in longius protrahitur hoc spatium, cum in hoc quinque insumantur dies. Imminentis somni prodroma signa emergunt, quæ in antecedentibus mutationibus ob sui exiguitatem, non ita facile in oculos intuentium incurrebant. Toti itaque corpori, & præcipuè superioribus annulis diaphaneitas quædam cum aliquali luciditate ex subjecto fortè icore supervenit. Corpus in dorso ad secundum, tertium, & quartum annulum impensè surgit, ut ipsorum, alioquin conspicuæ, rugæ delitescant. In membraneo interstitio, inter cervicem & primum annulum locato, triangularis quædam macula cinerei coloris cum levi flavedinis mixtura erumpit: hæc basi supra cranium firmata, opposito angulo, dorsi medium designante, secundum attingit annulum: nec diu durat hæc figura, sed sensim productis lateribus, veluti Zona extenditur, quæ parum ulterius progressa saturatiori inficitur colore. Diu hæsitavi, quidnam esset hoc phœnomenon, videbaturque arridere, solam esse portionem elongati extensique corii, quæ alias continuata cranio sub primo annulo revoluta obscurari solebat; nec me fefellit opinio; disrupto etenim quiescentis Bombycis corio, antiquum Cranium jam vacuum valde ab erumpente distare comperii, unde sub primo latitans annulo exteriorem hunc producebat colorem.

Futuram insuper quietem indicant abstinentia à cibo, capitis elatio (quæ quasi stolidos arguit,) corporisque moles, brevior & contractior reddita; his enim apparentibus, vermis perquirit recessum, ut quietius ibidem jaceat, quo conquisito immobilis hæret, inclinato versus humum capite, quod interdum ad superiora attollitur, vel ad latera curvatur. Diei unius spatio cum dimidio ita cubat, quo transacto excitatur, hinc inde jactatur, totus convellitur brevior redditus, & externum ipsius corium in rugas & plicas, & præcipuè annulorum interstitia circumvolvuntur, latera etiam celeri contractione corrugantur, tantusque est labor & angor, quibus-cum, antequam excutiat senium, luctatur, ut immutato ex subalbo in coccinum corporis habitu supinus decumbat per aliquod tempus, & tandem sejunctum à recenti corium, longa pedum jactatione, excutere incipiat, facta circa cranium separatione, & deductis per latera nigris quibusdam quasi lineis, quæ Excorationis progressum exhibent. Ut postremo senectam ex toto abjiciat, extremum corporis cohibet, sursumque viscera abigit, ita ut propulsa superius corporis pars vi prementium inferiorum per excitatam paulo ante cicatricem erumpat, quæ dum tensa permanet, suo tumore in rugas contractum & complicatum antiquum corium in infernas necessario repellit partes: quod successive in singulo annulorum tractu peragitur, donec ad extremum corporis convolutum protrudatur, à quo postea confricatione circa adjacentium angulos repetita, tandem excutitur. In hoc supersunt ungues, pedum vestigia, appensæ in lateribus lineæ, quas ligamenta seu umbilicalia vasa incongrue crediderunt nonnulli.

Exarato defessus jam labore *Bombyx*, donec novis dentibus utatur, quiescit, & transactis horis apposita olefacit folia, quorum extremos fines tenellis adhuc dentibus degustare tentat; sed excitato forte dolore abstinet, iterumque decumbit per diem absque cibo, quo transacto demum renutritur.

Vermis Color, margaritæ, absque luciditate tamen, ferè similis. Prope caput, in primo annulo fuliginosa quædam, sed brevis, linea in dorso erumpit: Pili, humiliorem annulorum partem ornantes, oblongi, diaphanique emergunt: Cranium, pilis hirtum, *Achatis* colorem fere refert; Cauda Ziziphina erecta manet: eundemque colorem possident pedes & ani appendices: copiosæ per transversum plicæ in motu erumpunt, ut jam novum animal, excussa *Erucæ* forma, videatur. Tota tamen novitatis ratio, quæ *Bombycem* à priori *Erucæ* statu diversum efficit, in eo tantum consistit, ut fuliginosæ illæ priores maculæ dissipentur, pili, tubercula jam conspicua dorsumque ornantia, parum delitescant. Scio tamen, prope etiam ultimum Senium primæva tubercula, quæ *Erucæ* naturam indicare credebantur, adhuc Microscopio detegi, pilorum copia conspersa; minora autem jam redduntur, ut censeo, ex animalis subsequenti indies augmento, cum laxatis externis tegumentis fuliginosæ particulæ, quibus corium inficiebatur, laxius diductæ,

ductæ, non atrum amplius reddunt corium; eadem etiam de causa, quoniam alio rapitur cutis laxitas, tumores, & tubercula in primordiis luxuritotia pene delitescunt.

Quatuor vel quinque dierum termino, juxta Aeris temperiem, abunde nutritus, emergentibus futuri & postremi Senii nuntiis, per duos cum dimidio dies torquetur, postremamque exerit senectam. Firmatis interea mox emersis partibus, totus cibationi se tradit, unde brevi nova moles longe major redditur, & quasi ad consistentem ætatem provectus, suarum partium perfectam absolutamque copiam habere videtur; & quoniam opificium, metamorphoses, aliaque ab eodem mire edita, inferius rimanda veniunt, ideo minimarum mirabiliumque *Bombycis* partium Historiam, rudi licet stylo exaratam, addere placuit, ut singula, prout permittitur, pateant.

Bombycis primo occurrens externa configuratio oblonga est. Vermium more, undecim compaginatur Annulis seu Incisuris, quarum extremis, Caput & Anus, cum appendicibus, aptatur. Primus annulus A, capiti contiguus, quia analogam cum cervice servat extensionem, si cæteris comparetur, minor est. Ab hoc bina in humiliori & prona sui parte B. exigua crura erumpunt. Subsequuntur bini annuli C. D. qui longè majores, quin & interdum maximi, si cum cæteris conferantur censendi veniunt. Horum superior portio E, quæ dorsi tuber æmulari videtur, conspicuis insignibusque rugis asperatur; hæ, ante folliculi fabricam, violaceo, cum modico xerampelini coloris, suffunduntur. Subsequens quartus annulus F, servata priorum proportione, parum decrescit, & præcipue extremitate illa, qua quinto G. nectitur; qui & ipse angustior redditus, corporis hanc regionem parum cogit. Subsequuntur quintus H, sextus I, septimus K, & octavus L, quorum tres anteriores H, I, K, paulo auctiores redditi, ventris aliqualem formam referunt; ultimus tamen L, sensim imminuitur; reliqui extremi bini annuli M, N, proportionali ordine imminuti, alvi extremum gracile reddunt; postremæ autem incisuræ tria appenduntur corpora O. vide fig. 1.

Annulorum *figura*, ubi crura non erumpunt, rotunda est, in humiliori autem ventris parte pedibus intercepta rectitudinem acquirit, ita ut totus annulus arcum chordâ retractum æmuletur: dorsi enim & laterum partes curvantur, reliquæ diriguntur; turgente tamen insigniter ventre, & ipsæ tument.

Quælibet Annulorum pars non eandem sortitur magnitudinem, ita ut ex ipsorum contiguitate linea per dorsum ducta rectitudinem servet, sed ut plurimum è singulis Annulis media quælibet portio elatior assurgit; cæteræ, hinc inde locatæ, humiliores parum subsident, ita ut ex harum serie fiat *Ellipsis*.

Annulorum substantia membranea est, & valida, nondum tamen Cartilaginea; hæc, cum non ubique similis sit, in singulo quoque annulo duplicem videtur sortiri naturam, ob geminam partem, quæ in ipso observatur; altera enim annuli portio superior est, quæ majorem duritiem, & soliditatem nancisci videtur, & perpaucis rugis asperatur, quamvis valida succedente contractione bini sulci excitenter, quibusdam punctis, à quibus erumpunt pili, descripti: subsequens annuli pars eandem fere latitudinem & extensionem sortita, tota in plicas ad animalis libitum adducitur. Hæ rugæ utplurimum in grandioribus annulis quatuordecim & quandoque plures sunt, & per longum annuli ductæ non totum explent circulum, sed ab occurrentibus consimilibus parum deviæ delitescunt. Harum quidem fines in recurvatas inferius positas rugas absumuntur.

Bombycis *color* ex enarratis jam patet; enim annulorum portio, quæ rugis exaratur, ob sui tenuitatem subjectorum refert colorem, & in seipsam revoluta *Arbatis* colorem exhibet: reliquum corporis subalbum, & fere argenteum est, præter maculas quasdam P. in quinto & octavo annulo excitatas, quæ duplici describuntur linea, quarum interior vero parum fuliginosa: in quibusdam vero Bombycibus fuscæ quædam copiosæ maculæ totum fere replent habitum, ut parum argentei emergat.

Extremis lateribus hinc inde nigra quædam stigmata per longum infixa observantur quorum accuratior descriptio & usus inferius habebitur: hæc decem & octo sunt, singuli enim annuli bina habent, præter secundum & tertium. Sub his copiosæ rugæ per longum ductæ, insignes & recurvæ erumpunt, pilisque oblongis & diaphanis ornantur; versus extremum corporis in ultimo annulo è medio dorsi cauda erigitur instar styli, qui in implantatione latior, sensim gracilescit, ultra tamen medietatem arctior redditus in Conum desinit.

Extremo Annulo tria appenduntur corpora, quæ ad libitum diducantur, & simul coeuntia corporis ultimum claudunt terminum. Nam à medio dorsi deorsum inclinata pendet carnea quædam portio T. quæ ani foramen tegit, & in egestionibus sursum attollitur; huic bina adstant corpora V. consimili conflata substantia, quæ oblonga & angulari ipsorum portione versus medium producta reliquum extremi corporis muniunt, eique fulcimen & motum præbent: Fig. 2.

Remanet exponenda *Capitis exterior* constitutio. Cranium primo annulo appenditur, seu magis ab ipso erumtum emergit. Corpus est subrotundum, parum tamen depressum, in superiore præcipue parte binis semisphærulis A. ovalibus compaginatur, unde angulatur, unde angularis quædam portio B. intercipitur, quæ Lambdoidalem æmulatur figuram; ab hac rugosa quædam pendet quasi carnea zona C, rugis excavata, quæ pro animalis libitu in ipsam retracta, sub Cranio non parum delitescit, & frequenter exeritur, secumque retrahit *labium* D, ni *linguam* dicere velitis, quæ supra *Os* pendet. Sub his Oris cavitas aperitur ampla, & ab osseis hinc inde locatis mandibulis E. clauditur. Inferiorem Oris partem pendula & parum acuminata occupat substantia F, *Menti* instar, cujus humiliorem partem parum acuminatus tenet stylus. Hinc inde in humiliori loco maxillares bini processus G. solidi locantur, qui una cum Mento, ad libitum animalis, sursum, & intro etiam parumper rapiuntur. In anteriori parte, ad latera tamen, globuli H. quidam, numero sex, diaphani, protuberant, qui *Oculi* censentur. Ab his parum distant bini Mamillares quasi processus E, descriptis majores, à quorum finibus bini exeunt pili. Singula autem hæc ex inferius dicendis magis patebunt. Fig. 3.

Totus corporis habitus pilis conspergitur una cum capite: hi miro ordine implantantur, colore pollent Ziziphino; qui vero circa crura, & rugas insignes, mox delineatas, locantur, lucidi, & argentei sunt, mo-

leque

leque sua cæteros, per dorsum & ventrem disseminatos, superant. In dorso, ubi pili implantantur, cærulea quædam stigmata non raro deprehenduntur, quibus pilorum radices ambiuntur.

Bombycis corpus multiplicibus fulcitur cruribus, hisque diversis; versus enim corporis medium à sexto, septimo, octavo, & nono annulo, quatuor crurum paria hinc inde in humiliori parte erumpunt: Eorum figura rotunda est, & latiori sui parte à ventre emanans, internodium seu flexuram patitur. In hac eadem parte cavitas interdum excitatur, ut retractum crus intus cum appenso pede obscuretur; reliquum cruris binis ulterius articulationibus flectitur, tandem in pedem desinit, qui recurvis unguibus mire munitur.

Talis est appensi *pedis* structura. Ab extremo cruris, ubi in parte exteriori semicirculus subniger, & quasi osseus describitur, & in citata superius Eruca, nigra quædam Zona, quasi ex villoto seu villoso, serpit, pes A carneus erumpit, qui semisphæræ parum compressæ formam habet. Ambitur autem ejus protuberans pars à bino unguium ordine B, qui, cinguli instar vel semicirculi, juxta longitudinem corporis deducti, parum versus interiora declinat; unde ex hoc segmento licebit pedis partes discriminare: pars porro, quæ ultra ungues exterius seu foris locatur, C, *Sylvestris* appellabitur, opposita scil. *Vola*; quæ verò ultra segmenta interiora versus exporrigitur, D, *Vola* nominabitur, quæ tamen minoris latitudinis est ac sit opposita. Fig. 4.

Vola & *Sylvestris* portio, ad animalis placitum, diversis suæ indigentiæ temporibus gracilescunt, moxque protuberant; nam interdum pars *Sylvestris* turget, totaque eruitur à cruris profundo; interdum, ut in *polyporum* acetabulis seu cirramentis, intro retracta delitescit, quod in *Vola* etiam proportionaliter observatur. Ex quibus motibus, qui frequenter & celerrime contingunt, varius pedum & unguium situs, & robur, oriuntur.

Unguium substantia ossea est, solida, & quasi fulva. Numero plures sunt ungues, ut plurimum in singulo pede quadraginta. Disparem magnitudinem sortiuntur, & duplici sub ordine æque distanti locantur. Grandiores à Volæ confinio, i. e. ab interiori parte orti, supra ipsam inclinati, versus exteriora deducuntur, & tandem elevati in recurvos apices desinunt; minores vero ab eodem orti termino, inter priores eodem ritu serpentes, æquali perpetuo servata distantia, cum non eadem polleant longitudine, non eundem sortiuntur finem, sed paulo infra terminantur recurvato apice, ita ut per acuminatas unguium extremitates protractæ lineæ parallelas referant pedis, ambitum secantes. Hinc inde ab ano extremæ jam exaratæ appendicis, crurum munus explent, binosque pedes promunt, jam descriptis consimiles.

Prope caput in primo, secundo, & tertio annulo, tria crurum vel brachiorum paria situantur, non inæqualis in totum magnitudinis. Eorum figura Conum æmulatur. Implantantur in his annulis latiori principio, quod à copiosissimis rugis excipitur, una retracta etiam obscurantur: tribus gaudere videntur internodiis, quibus ad interiora precipue flectuntur. Horum extremitas unco, versus interiora, armatur, cui ex diametro ossei styli opponuntur, in cæteris autem articulationibus bini pariter styli recti implantantur. Fig. 5.

Lustratis Bombycis exterioribus, supersunt *interiora*: Discisso itaque corio, quod superius expositum est, *Icor* quidam subflavus erumpit, qui manuum calore vel etiam ipso igne leviter concrescit, crustamque relinquit. Hunc probabile est ab officinis alimenti derivari, & per meatus, vel vascula per cutem dispergi.

Diducta cute, altera superest Membrana subrosea, & mucosa. Hæc probabiliter nova cutis est, quæ discusso Senio, vel Bombycis forma, emersura est; quia & reliquas, quæ jam excussæ sunt, simul extitisse dubito. Interior hæc tunica, una cum corio, si lumini objiciatur, transucentes quasdam lineas, transversum Bombycis tenentes, exhibet, quæ rugis & surculis corium excavantibus excitantur. Inter has rugas rotunda quædam spatia quasi diaphana elucent, quæ pilorum radicibus circumducuntur.

Exaratæ Membranæ, seu corio, arctè hærent carneæ fibræ per longum deductæ, quæ revulsis ad latera visceribus patent: hæ per longum corporis exporriguntur, & incisuris, ea præcipuè in parte, ubi singuli annuli nectuntur ad invicem, arctè figuntur. Ipsarum color carneus est, & subalbidus, seu cinereus; figura verò subrotunda; attentius tamen lustratæ unaquæque ipsarum, filamentorum fasciculum, vel saltem exiguarum quasi cordarum plexum exhibet: & in quodam Bombyce, jam extincto, parumque convulso, singula hæc filamenta non recta, nec sibi parallela, sed quasi spiras efformantia conspiciebantur; quod & in tendinibus quorundam musculorum in prægrandi animali non raro observavi. Fibræ hæ multiplices sunt, variamque inclinationem sortiuntur, unde pene diceretis contextos musculos, quorum seriem, & situm recolligere impossibile videtur, ob eorundem exilitatem, fragilitatem, & perpetuam contractionem, quibus implantatio & exortus obscurantur. Hoc tamen videtur minus dubium, in unoquoque annulo determinatam adesse musculorum seu fibrarum collectionem, qua ipsius latitudo undequaque cooperiatur; præter angustum & oblongum quoddam spatium, longitudinem dorsi excurrens, in quo non observantur. Quare in interiori corii regione, quæ ventriculum aliaque viscera ambit, rectæ hæ fibræ excurrunt, ab extremo corporis ad aliud extremum productæ: In singulis tamen intermediis annulorum confiniis, ubi inferior annulus in progressivo motu anterioris cavitatem parum subintrat: hæ musculorum fibræ arctè hærent, ibique alte inseruntur, velut in musculorum vulgarium finibus accidit; hocque successive contingit, ita ut hæreatis, an eædem sint fibræ, quæ tot continuatos musculos promant, an verò sint diversæ, eodem ordine se invicem subsequentes. Certum tamen est, licet valida fibrarum applicatio & nexus in interstitiis annulorum, ut ita dicam, succedat, earum plures ulterius ad subsequentes etiam annulos elongari, servata continuitate; quod in elixato Bombyce præcipue fit manifestum: & si Atramentum affundatur, nigrefacta spatia, hinc inde fibras ambientia, superata incisuræ parte, ubi altè figuntur, à superiori in inferiorem annulum recta, & eadem servata proportione, deducuntur; quod idem accidit interceptis fibris, etiam in valido illo nexu, cum ipsarum continuitas ut plurimum non tollatur, nec obscuretur, licet in aliquibus non ita pateat.

Exteriores fibræ, & quæ primo oculos incurrunt, non sibi invicem parallelæ, nec perpendiculares sunt, sed aliquæ

aliquæ contiguis lateralibus occurrentes obscurantur, quod parum longe ab incisura contingit; aliæ verò, & quæ præcipue circa medium dorsi, ubi oblongum arcumque spatium locari diximus, proximæ excurrunt, versus ipsum parum declinant, ita ut in singulo quoque annulo quædam suum sortiantur finem, & ita quasi *pyramis* fiat. Etenim in superioribus annulis versus caput, ex fibrarum applicitis finibus basis efficitur: & quoniam deorsum deductas fibras hasce versus medium dorsi inclinari diximus, hinc est, quod ex successivis ipsarum finibus ad medium dorsi, fit pyramidis latus, & tandem angulus; quod in grandioribus præcipue Erucis observatur.

Sub descriptis *rectis* hisce fibris, aliæ subsequuntur, *obliquæ* tamen, quas in Bombyce difficilimum est attingere; interdum tamen aliquas in tabidis & elixatis transfucere vidi. Ut autem ipsarum & subsequentium etiam fibrarum rudem aliquam notitiam habeatis, confugiendum nobis erit ad grandiorem jam citatam Erucam, quæ ob sui magnitudinem minus obscuros habet musculos: non tamen tanta est ipsorum moles, cæteraque ita consentiunt, ut dilucide singularum fibrarum verus & certus habeatur terminus: quæ vero ex plurium sectione minus dubia collegi, sub unius tantum Annuli Icone exarabo. Et pro faciliori notitia recolligendum est, quod superius habuimus, in hac grandiori Eruca singulum quemque annulum quasi insignibus rugis constare, quæ, dum ipsarum latitudo arctior redditur, parum assurgunt, & ita totus annulus his rugis compaginatus breviatur.

Primo itaque fibræ *rectæ* A. occurrunt, quæ totum annulum co-operiunt, & à supremo ejusdem deductæ, implantantur in subsequentis incisuræ proximam partem. His ablatis, in conspectum veniunt *obliquæ* B, quæ eosdem sortitæ terminos, non omnem tamen annuli capacitatem occupant, sed graciles videntur musculi, longo intervallo dissiti, ad extra inclinati. Subsequuntur *obliquæ* C, in oppositum inclinatæ, quarum portio, amplior tamen, versus medium dorsi D. deducitur; reliqua vero, annuli inferiorem & superiorem portionem attingit. Triplices hi fibrarum ordines perpetuo in singulis incisuris patent; cæteri autem, utpote minores, quia in diversas ejusdem partes destinantur, & profundius etiam locantur, nec perpetuo ipsis à natura unus statuitur situs, ideo non parum variant in insertione & numero. Sub exaratis fibris ascendunt *parum obliquæ* E. quæ superiori extremitate in secundam rugam desinunt, & harum tanta est copia, ut insignis fiat musculus. In aliquibus annulis succedunt *descendentes* F, quæ ad sextæ rugæ confinium terminantur. Post has emergunt obliquæ *ascendentes* G, ad medietatem annuli exporrectæ, & in latissimum expansæ musculum. Tandem occurrunt his subjectæ obliquæ ascendentes H, quæ in quinta ruga absumuntur; & postremo sub his latet exiguus quidam musculus I. super extremam rugam extensus. Vide Fig 6.

An ad singulas plicas alii ulterius à superioribus exorti transmittantur musculi, adhuc ambigo; hoc tamen sæpissime observavi, extremos enarratorum musculorum fines, sicut in perfectioribus etiam accidit, inæquales esse, ita ut ab uno binæ attingantur rugæ. In Bombyce recti quandoque musculi inæquali suarum fibrarum longitudine pluribus unius annuli rugis appenduntur. An singuli hi breviores musculi sint productiones rectorum, & quasi flexæ ipsorum extremitates, dubitari posset: cum in *Cancrorum* mirabili cauda, inter rectas fibras contorti quidam, veluti cordæ, fibrarum fasciculi, à suprema annuli parte orti, illico ac subsequentem inferiorem attingunt annulum, obliquentur, & ad ipsius medium desinant. His accedit, interdum (ut sæpius habui) circa annulorum interstitia rectas fibras obscurari, & externas parum obliquatas subire.

Musculorum ope Bombycis motus subsequitur, cujus exteriora *Phænomena* hæc sunt. Postremi Bombycis bini pedes, ab appendicibus ani erumpentes, ante-gradiuntur, & tunc corrugati & tensi redduntur, extremi duo annuli; ex progressu deinde facto à binis paribus subsequentium crurum enarrati annuli elongantur, & ipsorum rugæ extenduntur; proximi autem bini annuli crispantur & turgent: detumescunt autem, & longiores fiunt motis reliquis cruribus, quibus inferior alvus firmatur, tandem motis minoribus pedibus, vel brachiis non longe à capite locatis, quadrupedum more, contracta mox corporis portio ulterius rapitur, & demum caput antè exporrigitur, & ita Bombycis progressivus subsequitur motus.

Sub exaratis fibris ex rectitudine stigmatum, quæ hinc inde in singulis annulis, præter secundum & tertium, excitari exterius, jam habuimus, ortum trahunt mirabiles quædam *vasorum* propagines, quæ singulas corporis partes irrigant. Hæc conspicuo trunco carent, sed in singulo quoque orificio decem & quandoque plures grandiores rami, in communem hiatum desinentes, cicatrici exaratæ aptantur, ita ut in Bombyce decem & octo sint hujusmodi ramorum plexus seu exortus. Ab hoc hiatu igitur, seu mavis brevi trunco A. bini exorti circuli B. in inferius & superius locatos deducuntur plexus, ita ut mutua fiat Anastomosis à capite ad imum. Ab eodem pariter fonte tres elongantur circuli C. qui corporis habitum & musculos ipsos mirabili efformato reti pervadunt; contigui vero D. vicina ambiunt viscera: Reliqui E. in ventriculum, cor, ventrem, aliaque proxima deducuntur, & in medio proni ventris occurrentes hujusmodi oppositi rami evidentem Anastomosin patiuntur. Propagantur hæc vasa, Arteriarum more; sensim enim à suo elongata trunco gracilescunt, & frequentes hinc inde geminant ramulos, qui ut plurimum reticulares plexus, ut in arborum foliis observatur, efformant; quod præcipue inter musculos, & corium mirari licet, ubi tanta est fructicatio horum vasorum, tam miræ implicationes, ut nil pulchrius conspici possit. In singulas corporis Partes exporriguntur, ut nulla ipsius sensibilis conspiciatur portio, quæ vasculorum horum propagines non admittat. Fig. 7. Vasa hæc cæruleo seu plumbeo pollent colore, qui sensim argenteus efficitur, varius tamen in consimilibus insectis conspicitur, ut plurimum argenteus est, vel *perlatus*, interdum palearis, vel aurei suffunditur mixturâ.

Horum substantia membranea est, cum hoc tamen, quod annulosis hisque solidis firmetur, ita ut in quocunque situ secta, aperto pateat ore, unde ex his & inferius dicendis conjectatus sum, tracheas esse, quæ suis productionibus *Pulmones* efforment, & exaratas Bombycis incisuras binis pollere pulmonibus. Totum

Rr hoc

hoc consimilium Insectorum, *Cicadæ* scil. *Lucani* s. *Cervi volatilis*, *Locustæ*, *Vesparum apum*, &c. indagine firmatur.

Descripti *Pulmones* proprium habent orificium, quod in Bombycis lateribus extare diximus, ita ut singuli quique annuli, præter secundum & tertium, duobus polleant hiatibus. Hi, nigra circum ambiente zona ornati, nudis oculis patent; eorum tamen structura altiorem requirit indaginem. Prout autem in citata Eruca aliisque consimilibus liquet intueri, talis est. Extimum corium stigmatibus ovalibus hinc inde pertunditur: hæc per longitudinem annuli insiguntur, ita ut acumine versus humiliorem ventrem dirigantur, altero autem versus dorsum. Cutis extremitas A, cicatricem designans, nigra est, & parum reflexa, & contento tracheæ capiti unitur, quod ovale hoc spatium replet, in cujus medio scissura B, per longum ducta, observatur, quæ identidem à recta declinat; reliquum spatii fibrulis C, cinerei coloris, repletur; fig. 8. hæ ab exteriori cicatricis ambitu exortæ, recte versus scissuram deducuntur, & quadam Analogia interstitium ciliare æmulantur, saltem in munere; quare levi ipsarum contractione curvus ille hiatus ita dilatatur, ut Aer pro libitu egredi, & subingredi possit. Et licet vivente animali nunquam hiantem deprehenderim hujusmodi scissuram, post mortem tamen levi succedente exsiccatione oblonga patet via. Ut veritati huic aliquid lucis adderem, aspersis leviter, etiam penicillo oleo intincto, tracheæ singulis hiatibus, illico convulsum concidit animal intra *Dominicæ orationis* spatium. Et ut vulgatum illud de natura Olei, Insectis infensa, explorarem, varia molitus sum. Aspersis orificiis tracheæ superioribus à corporis medio ad caput usque, hinc inde, illico quasi paralyticus jacuit Vermis, nec secundum superiora loco movebatur, reliquum corporis motum servabat; per noctem ita jacuit, mane revixit, etiam quo-ad superiora, & sensim nutritus, tandem folliculum confecit; quod & in aliis comprobatum vidi. Aliorum insuper inferioribus tracheis usque ad medium corporis, oleum affudi, & mox convulsionibus tentatæ sunt oblitæ partes, quin & superiores particulæ, dum movebantur, reliquas veluti paralyticas secum trahebant; cordis pulsus versus extremas partes rarissimus erat, & affectæ portiones mole sua non parum immutabantur, & in his, quibus successit mors, ventriculi inferior portio impensè coarctata erat. Horum aliqui binis transactis horis cibum gustavere, & stato tempore folliculum peregêre. Inter hos unus vel alter, elapsis pluribus diebus, interiit: quidam autem post consuetos dies, quibus copiosius cæteri cibum sumunt, stamen emittere capit, sed brevi relicto opere jacuit, tandemque obiit. Cæterorum tracheæ orificia, modò sinistra in aliquibus, modo in aliis dextera oblinivi, & excitato quasi corpore vix movebantur; tandem expergefactis superioribus partibus (nam in reliquo torpidior erat motus) cibum assumpsere, suumque opus perfecere, quod & fere singulis accidit.

Ut autem intimius rem hanc perspectam haberem, Ventrem, Caput, Os, & Dorsum, illæsis tamen tracheæ orificiis, sæpius oleo aspersi, nec unquam extinctos vidi, nec etiam inde sæva suborta symptomata. Quare interitum ex Oleo eatenus contingere conjeci, quatenus occlusis tracheæ orificiis, suffocatio, vel quid simile succedit; quod placitum subsequentibus tentaminibus firmatum volui. Butyro illevi tracheæ singula orificia, & illico periere. Idem accidit usu Lardi, sevi, & similium: nec adiposis tantum & oleosis inest hæc mortifera vis, sed asperso melle liquido considere; cum hoc tamen discrimine, quod aliqui expergefacti, interdum ipso, laterum frictione, deterso, revixere; hi vero, quibus altè hærebat mel, perpetuo jacuerunt.

Placuit eadem tentare in consimilibus insectis, ut in Locustis, Grillis, & hujusmodi, in quibus mors pariter successit. Congruum ergo videtur, Aerem in hæc Bombycis vasa continuatim subingredi & egredi, ut in cæteris, quibus insunt Pulmones.

In Bombycis postremis tribus annulis circa dorsi latera non obscurus perpetuatur constrictionis & dilatationis Motus, ita ut stato tempore hujusmodi laterales portiones intro rapiantur vel pellantur, & successive extra turgeant. An vero hoc in Cordis gratiam, quod præcipue in intermedia ibi dorsi parte systolen & diastolen habet; an vero in respirationis usum subsequatur, adhuc dubito, considerari hic merentur quæ in locustis observata suo loco traduntur.

Per longum dorsi, inter exaratas Musculorum fibras, & pulmones hinc inde appensos, Cor locatur, à summo capite ad extremum usque corporis exporrectum; quare, vivente animali, ejusdem pulsatio exterius per longum subobscure emergit. Corpus hoc tenuibus constat membranis quæ contenti Icoris colore imbuuntur; diaphanæ enim sunt, progressu tamen temporis luteæ fiunt, nec ita facile translucent. An præter membranas carneæ adsint fibræ (ut reor) quibus constrictio subsequatur, sensus nequit attingere. Ejus figura mira est; nam in cæteris animalibus, ex fibris carneis in gyrum ductis *Conica* quædam consurgit moles; at in *Bombyce*, & consimilibus, unicus tubus est, à cauda ad caput continuus, nec observare potui, in istius finibus, vel altero tantum, amplior quædam capacitas locatur à qua principium motus erumpat; nec etiam quælibet exarati tubi portio eandem sortitur latitudinem, & figuram, sed identidem extenditur, postmodum augustatur, ita ut ductus iste in tot distinguatur quasi Ovales tubulos A B, sibi invicem continuatos; quare ex inferius etiam dicendis dubitari potest, tot *Corcula* esse, sibi mutuam opem ferentia. Fig. 9. Ipsorum numerus multiplex est, adhuc tamen non omnino mihi notus; nam ex vario cordis rhythmo in pulsu, ex valida insuper convulsione, qua secti Bombyces tentantur, distinctio non ita patet. Tot autem esse, quot annulos, vel saltem pulmonum paria, ex his, quæ sæpius deprachendi probabile est. *Corcula* hæc, dum placida succedit ipsorum *Systole*, taliter moventur.

Extrema latera producti cordis, dum *systole* sua corripiuntur, ad medium cordis procedunt, & crassiora seu prominula reddita, non intimè sibi approximantur, sed intercepta media cordis portione demissiori, binas lineas paleares videntur effingere; at ubi Cor validius movetur, concurrunt exaratæ lineæ, & in arctiori cordis parte D. se superequitare videntur; quo casu elatio quædam sive tumor in cordis medio suscitatur: ubi autem deficiente animalis vita, sola cordium latera parum versus medium lente deducuntur, tunc nulla fere sensibilis consurgit elatio.

Cordium motus non eadem omnino temporis differen-

rentia succedunt, sed in Bombycibus, sicut & in aliis etiam ab extremo corculo, ad caudam locato, primus constrictionis motus emergit. Latiori enim C. compresso, contentus illico tenuis humor exprimitur per D. in subsequens corculum B. à quo in E. & ita successivus fit tumor, qui in celeri diastole adeo confusus est, ut distingui nequeat. Patet autem, dum prope extinctionem manifestæ succedunt compressiones propulso vitali illo humore ex corculo in corculum, velut ex auricula in cor, vel ex corde in arterias.

An à corde *Arteriæ* oriantur vitalem succum deferentes, nondum certo assequutus sum; visus tamen interdum sum in *Aurelia* conspicuos ramos in annulorum interstitiis deprehendere, unde Arteriarum truncos esse conjeci.

Circa elongatum cor, seu singula corcula tracheæ rami E. serpunt, unde minores ipsius productiones, extremis suis finibus, arctè Cordis membranis, quæ dorsum respiciunt, adhærent, & quoniam Cor cum contento liquore diaphanum est, ideo ipsarum emergit species.

Aliud etiam corpus, Cordis ambitum stipat, & suis productionibus hinc inde lateribus ipsius hæret, quin & in singulis Incisuris, ubi fibræ carneæ desinunt seu intercipiuntur, fiunt transversales novæ hujus producti corporis diramationes, ut recti quatuor anguli fere designentur; ex quo deduci etiam potest, à Corculis, eo in loco, binos hinc inde promi ramos. Cordis igitur ductum mucosæ quædam ambiunt productiones, quarum corporatura Musculorum progressus teguntur, spatiaque in visceribus relicta per-belle replentur; tanta enim est hujus corporis luxuries, ut sua mole cæteras Bombycis superet partes, cum universa ventris cavitas sufficienter ipso repleatur. Tenellum est hoc corpus, ejusque substantia in oblongas stirias tam lancinatur & mire implicatur, ut, quacunque licet diligentia pertractetur, non tamen ipsius contexturam attingere liceat.

Hanc eandem structuram in Bombycibus postremo collegi, dum ipsorum frustulum rimabar. Diu dubitavi, an cava essent, aliquoque referta succo, cum vasorum diramationem ruditer æmulentur; in *Locusta* tamen ipsorum configurationem primo nactus sum; in hac etenim latiora hæc corpora B. rotundis parumque depressis corporibus D. compaginantur; quod deinde in Bombycum frustulis, affuso atramento, collegi. Quare ex hac extima configuratione *Glandulosum* parenchyma, & inde viscerosam carnem dicendam putabam; sed facto ulteriori tentamine, aliud mihi philosophandum occurrit. Igni etenim approximata hæc globosa substantia in oleum funditur, flammamque concipit; quare pinguedinosi globuli, reticularibus productionibus, velut membraneis facculis, contenti, cum omento comparari possunt; rursusque dubitandi ansa occurrit, pinguedinis promptuaria esse, vaeque sollicitam reddi naturam in recolligendo oleoso hoc succo. Omenti hujus productiones minimi tracheæ rami irrigant, & ipsarum tractum etiam firmant.

Ventris cavum replet *ventriculus* A, mole insignis, & ab ore ad oppositum extremum oblongus & rectus. Ejus substantia membranea est; hæcque multiplex, ut in cæteris animalibus patet, interna scil. & externa: *Illa* tracheæ B. ramis, minimisque ejusdem propaginibus irrigatur; sub *hac* excurrunt conspicuæ quædam fibræ albæ, quarum series duplex extat; aliæ enim rectæ C. ab OEsophago exortæ, versus anum deducuntur, graciles tamen & rotundæ, aliæ autem per transversum ductæ D, *Ventriculi* latitudinem colligunt, unde ex perpetua fortique hujusmodi fibrarum contractione & amplexu interceptæ minimæ ventriculi portiones E. exterius protuberant, veluti tot globuli; sectis autem hujusmodi fibris, vel aqua maceratis, ita detumescunt exaratæ protuberantiæ, ut oblongus reddatur ventriculus, levisque exterior superficies, nullo vigente rugarum vestigio. Binæ insuper carneæ fibræ F. quasi chordæ, per longum exporrectæ, anteriorem & posteriorem ventriculi partem cingentes, ligamentorum vicem supplent, ut in colo aliisque consimilibus accidit.

Avulso hoc extimo carnosoque facculo, *Ventriculus* totus continetur, & constringitur, tenuis & diaphana occurrit membrana, in oblongi facculi pariter speciem efformata, quæ nullam fere videtur cum exteriore carnosoque amiculo connexionem habere, quia secto primo involucro integra, contentoque alimento turgens eruitur. In hac nil conspicui deprehendere potui ob luciditatem summamque tenuitatem.

VENTRICULI figura oblonga est, instar facculi parum depressi, & ex fibrarum ligamentorumque nexu identidem angustatur, ut sex semicirculares protuberantias edat, quæ à totidem tracheæ ramis irrigantur. Externus color viridis est, sensim tamen, non assumpto alimento, & dum proxime ad folliculi fabricam disponitur, carneus efficitur.

In superiori corporis parte non parum constringitur *Ventriculus*, ita ut membraneus ductus G. efficiatur, qui in oris cavitatem desinens, alimentum dentibus concisum excipit. Versus inferiora, ad situm septimi tracheæ orificii, *Ventriculus* in *Intestini* formam H. mox in orbiculos I. velut in exiguos ventres extenditur, & tandem post brevem coarctationem K. iterum ex contentis fæcibus parum dilatatus, in anum L. hiat, ubi exitura excrementa continentur. Hæc postrema *ventriculi* cavitas M, *recti* vices gerens, hinc inde per longum sex protuberantias, ex laxata propria substantia, promit, à quibus fæces sexagonam recipiunt figuram.

Tantus ventrium apparatus, seu continuatus Bombycis stomachus, non minimo contentus est alimento (ut traditum ab *Aristotele* legimus;) nam si fiat comparatio cum cæteris insectis, quin & cum sanguineis ipsis perfectioribus, quæ mole longe excedunt, esu ipsa superat; cum alimenti unius diei, & proprii jejuni-corporis, æqualia sint pondera.

Inter alimenti excrementique receptacula, hoc est, in angustata *ventriculi* parte H, tenuia, quæ ut plurimum palearis vel crocei coloris sunt. Hæc per *ventriculi* dorsum exporrecta, deorsum relabuntur; ita ut sex reflexiones numerentur, quibus subjecta *ventriculi* portio ambitur. Horum exortum diu quæsivi, & tandem visus sum ipsum attigisse; in ea scil. parte H, ubi *Intestini* formam venter subit, à qua conspicuus quidam truncus O, brevis licet, emergit, qui mox dividitur in geminos ramos sursum serpentes, qui iterum relabentes subdividuntur in ulteriorem sobolem. Hujus in *Intestinum* hiatus patet, quotiescunque secto per transversum, jam exinanito *ventriculo*, non longe ab insertione hujus trunci, compressisque varicosis ejusdem productionibus, in in-

teriora ventris erumpit expressus è vasculis flavus, interdum albus, icor, & per sectum *ventriculum* patenter emanat. His contigua observantur in inferiori ventris parte M. tenuia quædam vascula P, lutei ut plurimum coloris, quæ suis propaginibus binos I. utriculos ambiunt; copiosius tamen inferiorem percurrunt partem M. Horum structura & gracilitas, novum genus, & à descriptis diversum, indicare viderentur, nisi in quibusdam Bombycibus, hydrope seu cacachexia laborantibus, albus quidam humor æque descripta insignia vasa N, ac minora P, occuparet, nobisque aliqualem indicaret continuitatem. Hærent hæc minima vasa *Intestino* præcipue recto M, & quia diaphana sunt, & varicose implicantur, ideo globulorum seu glandularum racemos æmulantur. Fig. 10. Exortum habent à fine primi *Ventriculi*, & sursum excurrunt; mox reflexa, reliquis exiguis utriculis, & coarctato ventriculo subortis, arcte hærent, & circa rectum, in gyrum deducta, ludunt. Ob excedentem longitudinem, ipsorumque mollitiem, nunquam licuit evidentem assequi continuationem; probabile tamen est, in ipsis dari; & licet, dum impense nutritur animal, contentus succus duplici inficiatur colore, certum tamen est; quod in eadem vasis continuata portione contigui binique succi, diversos ferentes colores observantur, & tandem temporis progressu oblongus horum vasculorum tractus unico & undequaque sibi simili, vitellino scil. succo, refercitur.

Longa & ferax Insectorum investigatio desideraretur, ut horum vasculorum progressus, indeque usus, elucesceret; probabile enim videtur, tenuiorem cibi, jam in *Ventriculo* macerati & soluti, portionem in hæc propelli, longosque ipsorum anfractus subire, & forte succis non parum immutari, & tandem in Cor, vel saltem in corium, & inde in reliquas corporis partes rapi.

An vero superfluum aliquod, ineptumque nutritioni, per alterum ex descriptis vasculis (bina enim sunt invicem sociata) revehatur, hæsitari potest, cum in Bombycibus, cessante cibatione, contentus succus in subalbam quasi saniem immutetur, & postremo in excrementorum vesicam derivetur.

In Ventris lateribus hinc inde circa *Ventriculum* oblongus vasorum A. progressus circumducitur, quæ pro Serico efformando stamine succum continent. Talis autem est ipsorum progressus: Unumquodque horum ab oris confinio exordium trahit, sensim autem superato capite deorsum elabens, à latere parum deflectens in B, versus interiora corporis deorsum producitur ultra corporis medietatem, & iterum extra reflexum in C. sursum versus caput ascendit, & tandem circa *Ventriculum* serpens ad inferiora deducitur, & in gyros mirosque mæandros D. implicitum, versus primi ventris terminum, sortitur finem. De extremo hujus fine diu sollicitus fui, cum enim hujus vasis mucosa fragilisque sit contextura; quæ multiplicibus tracheæ ramis colligatur, ideo difficillima videtur extremi sui termini indago. Longa tamen usus patientia, sectis singulis tracheæ vasculis, ultimum attigi finem, qui cæcum repræsentat *Intestinulum* E, quod à proximo tracheæ ramo gracilem recipit supra se excurrentem diramationem.

Horum ductuum substantia membranea est, ut in cæteris *Intestinulis*; solidior tamen in sui exortu prope caput; in reliquo fragilis est. Nec eandem omnio retinet figuram; etenim, licet vasa hæc ubique perforata existant, eorum tamen principium F. gracile est, ipsorumque foramina angusta sunt; subsequens vero portio G. laxior est, quæ tandem rotundi intestinuli H. formam jam adepta, post plures circumvolutiones extremum sortitur finem E. Longitudo unius ductus *Bononiensem* æquat pedem. Inæqualis horum ductuum conformatio non eadem est in singulis Insectis; nam in prægrandi Eruca *Intestinulum* gracile, sibique omnino simile, deprehenditur, palearis ubique coloris.

Contentus succus vario inficitur colore, qui in singulis Bombycibus etiam variat. Duplex tamen vulgariter solet efflorescere color, luteus scil. seu auratus, & subalbus, cum modica quasi sulfuris tinctura. Et quoniam ex vario exaratorum succorum situ, staminis suboritur textura, ideo producti inde folliculi diversi sunt, vulgoque etiam diversis appellationibus insigniuntur. Solet autem in Bombycibus, à quibus folliculi, vulgariter *Soriani* appellati, efformantur, subalbus primo occurrere succus, qui ab I in K, ductus portionem occupat; subsequens vero crassioris *Intestinuli* usque ad L, aureo repletur succo; reliquum usque ad extremum E, subalbo iterum occupatur humore: In aliis porro inversa viâ contingere solet, occupante flavo corpore primam serici ductus regionem. Succus iste, aqua communi elixatus, non solvitur, sicut nec igne liquescit, flammamque nequaquam concipit, sed gummi instar glutinosam retinet naturam. Fig. 11.

Tracheæ ramulis per longum ductus, ad minimaque gracilescentibus, totus horum *Intestinulorum* irrigatur tractus, cum proximi quique thracheæ trunci surculos transmittant.

In prona corporis parte post avulsa viscera, in medio scil. imi ventris, à capite ad extremum corporis, sub adiposis ductibus, Spinalis excurrens medulla emergit. Propria hæc gaudet compage & figura, cujus progessus talis est: non uniformem habet substantiam, sensim ad imum usque decrescentem (ut fere assolet,) sed, veluti chordâ, interpositis ovalibus identidem quasi nodulis compaginatur. Intermedii globuli figuram ferè ovalem habent, quæ erumpentibus nervorum productionibus disturbatur, ejusque forma parum convexa est, placentulæ instar valde deprimitur. Hujus substantia gemina videtur, altera enim exterior ambiens A. subalba est, eandemque sapit naturam cum reliquo spinæ; interior autem B, parum elata, in suprema sui parte C curvatur, in inferiori autem quandoque binas quasdam promit appendices D, breves tamen, ex nervorum E rectitudine, quos ibi geminat. Hæc ob sui exiguitatem, cum nec cultri acie separari possit, nec cæteris tentaminibus explorari, adhuc mihi ignota latet. Unum tamen observo, coloribus circum-affusis, non parum ab altera parte A, quæ vel ipsam ambit, vel globulos nectit, distingui: nam *hæc* subalbida & candida est; *illa* vero Leonini coloris: quin & in cancro fluviali, ubi eadem patet structura, non tantum diversus erumpit color, sed ex eodem stigmata suborta rudes quasdam velut arborum radices describunt. Quare interdum dubitandum mihi occurrit, cum in capite deprehendere nequiverim cerebri molem, ab his disparatam, globulos hosce cerebri esse dispersas portiones conglomeratas, scil. corticis glandulas, à quibus nervorum fibræ enascantur; cum perfecto-

ctorum etiam Spinæ interiora per longum occupet cortex, à quo quorundam nervorum fibras enasci probabile est. Corticalis hæc substantia, nodulos efformans, in ea eminet parte, quæ Bombycis annulos tangit; in altera autem huic opposita, scil. versus interiora superextensa, medullari A substantia tegitur & ambitur.

Singulus itaque globulus binis exaratis constans particulis, in sui suprema parte C, descendentem recipit spinam, eamque ab inferiori & opposita parte promit: Hinc inde verò bina nervorum paria hæc insignia erumpunt, quorum alterum E, inferius scilicet, oblique deorsum ad latera producitur in musculos & artus; alterum vero F, superius ad tracheæ proximos truncos exporrigitur. Fig. 12. & 13.

Globuli, prout videre licuit, sunt tredecim, supra enim primum tracheæ orificium bini, parumque distantes G, sub eadem rectitudine locati, versus caput ascendunt; ab his post brevem spinæ productionem postremus promitur nodulus H, à cujus supremis partibus bini erumpentes processus, duos geminant globulos I, qui in Cranii basi non longe à mandibulis nervulos mittunt, sicut & ad oculorum radices. Inferiores globuli ultra primum annulum, servato proportionali spatio ex rectitudine tracheæ orificiorum situantur; bini tamen postremi K L, sibi succedentes, à se invicem parum distant, & inter septimum & octavum tracheæ orificium pendentes, extremum gracilescentis spinæ M inferius promunt; à quo, veluti dispersis fibris, corporis extremi appendices irrigantur & foventur. Residuum spinæ N, globulis interjectum, nerveam præ se fert nâturam; nam subalbum est, & in binos recolligitur fasciculos communi involucro contentos, & affuso atramento in cancri spina patet: In ipso etiam Bombyce, inter primum & secundum O tracheæ orificium non parum distant binæ spinalis medullæ partes. Extremas nervorum productiones ad artus & musculos non licuit in totum attingere ob luciditatem, & albedinem. Noduli supra expositi à minimis tracheæ ramis P. irrigantur; à singulo enim tracheæ orificio versus interceptam spinam bini occurrunt rami, qui in medio sibi occurrentes mutuam pariunt Anastomosin, & productis minimis ramulis arcte expositos amplexantur globulos, & elongatam inde spinam.

An præter exaratas Bombycis partes alia supersint viscera, non audeo negare; aliorum enim sollicita indago & dexteritas fortè luculentiora deteget.

Lustratis interioribus visceribus, unum vel alterum de Cranii structura est expendendum. Solet natura in *sanguineis* animalibus Cranium pluribus unitis ossibus compaginare: unde in ipsorum mutua insertione & adaptatione plures contingunt suturæ, propriis discriminatæ nominibus, quæ minimas quasdam rimulas inter contigua & articulata ossa designant. In Bombyce autem Cranium osseis multiplicibus, vel saltem cartilagineis particulis coagmentatur, variæque ipsius suturæ, seu intermediæ particulæ, inter contiguum verumque os, nigra quadam Zona, cæteris solidiori, describuntur. Hæc eundem colorem & substantiæ modum exhibet, qualem in unguibus & osseis particulis observamus; crassior est reliqua cranii lamina; nam interius etiam protuberat. An hæc ossea portio ex addensata contentarum laminarum extremitate contingat, multum probabilitatis habet, cum alibi quid proportionale accidat: Ossea hæc zona primo Cranii basim A firmat, ubi collo seu primo annulo nectitur; & quoniam caput ipsum (ut alias retulimus) in duplicem quasi semisphæram secatur, hinc est, quod osseus ille circulus A, cranii basim firmans, versus superiora serpens, suturam lambdoidalem exprimit, cujus mentio jam facta est. In anteriori autem parte, ubi os insculptum est, elongati hujusmodi ossei processus varias describunt suturas, quin & parum ad latera reflexi diaphanos quosdam globulos B, quos pro *Oculis* habendos esse reor, arcte firmant. Spatia zonis hisce contenta cartilagineis lamellis, parum extra protuberantibus, ut Cranio debita concilietur concavitas, replentur: ilia verò, quibus os colligatur, diversis emergentibus partibus locum præbent: Ita C. dentium apicibus foras erumpentibus aditum largitur; D verò hiat, ut oris concavitas pro ingerendo cibo pateat. Supra ipsum eminens quædam portio E locatur, quæ, velut acuminatum *Mentum*, exeunti staminí aditum largitur: Hinc inde ab F mammiformes quidam processus, alias descripti, continentur & stabiliuntur. Fig. 14.

Cranii concavitas pluribus repletur, spinalis scil. medullæ parte, extremis tracheæ ramis, & binis styliformibus processibus, qui à suturis, dentibus proximis, intro producuntur; major tamen Cranii portio à binis dentium Musculis occupatur; quælibet enim exarata semisphæra, qua Cranii moles excitatur, prægrandi & fibroso repletur musculo, quo appensus dens ad latera diducitur, & adducitur. Nam in Bombyce, deorsum vel sursum retractis mandibulis nequaquam os aperitur (ut in sanguineis fere semper accidit,) sed, cum ipsius *dentes* sub eodem plano locentur, mutuo ipsorum accessu & recessu cibum captat animal, ipsumque atterit.

Dentes bini sunt; singulus etenim utrinque proprio alligatur musculo. Eorum substantia ossea est & fuliginosa; figuram habent quasi incisoriam; concavo curvoque apice A terminantur. Pars ipsorum exterior B gibba est, interior vero, eique opposita concava A, basis, absque rumpentibus radicibus omnino lævis est, & quasi quadrangulari constat figura. Cavi intus sunt; & ab ipsis erumpit tenuis quædam alba lamella C. quæ forte ex tendinibus, seu ex fibrarum subdescentibus extremitatibus excitatur: In hanc desinunt copiosæ carneæ fibræ, insignem musculum efformantes, quarum mole binæ cranii partes affabre replentur. Fig. 11. Et quoniam mamillares illæ protuberantiæ, quas foras hinc inde circa *dentes* eminere diximus, motum habent, probabile est peculiares etiam musculos in ipsarum concavitate, vel saltem intra cranium recondi; cum natura localem motum absque musculis promere non soleat.

Taliter igitur constructus Bombyx, post ultimum senium per dies ferè decem impensè nutritur, & vorat, ut ad notabilem perveniat molem.

Bombyces satis nutriti contabescere incipiunt, ipsorumque corporis moles parum minuitur; per diem saltem à cibo postremo abstinent, alvi excrementa cum sanioso quodam icore mellei coloris ex toto excernuntur, ita ut in ventre nil supersit. Externus corporis color immutatur, quædam enim lûciditas seu diaphaneitas cum aliquali flavitiei tinctura observatur, & sub ventre carneus luxuriat color. Anterior corporis portio, secundo & tertio excitata annulo, turgida redditur, & purpureo co-

colore perlucet: Eundem etiam colorem referunt maculæ quædam in quinto & octavo annulo insculptæ; portio pariter intermedia annulorum sublutea redditur, sicut & imi ventris appendices. Interius *Ventriculus* parum depressus vitellino quodam refertur icore, qualem ex secto corio erumpere videmus. Divagari tandem incipiunt Bombyces, & situm pro texendo folliculo aptum nanciscuntur. Opportunum jam locum nactus Bombyx, propriis è vasculis succum, succini instar, sub staminis forma effundere incipit, & ligneo frustulo vel occurrenti scabritiei applicat, indeque celeriter recedens, filum nere perpetuat, & diverso sub situ locatis adaptat: quod cum glutinosum sit, aëri dum exponitur, facillimè concrescit arcteque hæret, & ita laxum quoddam rete, vel mavis, rudes quædam contexturæ inchoantur, in quarum centro, ex debita distantia, ovalis folliculi structura & unita compages commode subsequi potest. Ut autem Bombyx stamen promat, retrahit caput, deinde attollit, & ad posteriora recurvat, compressisque superioribus annulis, quasi eructat, & ad latera diverberando caput stamen exerit.

Inter agendum per vices caput retrahit, parumque hæret, deinde elongato corpore mutatoque gressu majori cum alacritate opus aggreditur. Nec diu venit hæsitandum, an ab ore vel ab extremo alvi stamen emittat, cum sensui manifestè pateat, sub ore brevem quandam proboscidem pendere veluti Mentum, à cujus extremo perforato ex delato illuc glutinoso succo à sericis ductibus exprimitur.

Filum seu stamen, quod unum, hocque perpetuo continuum, exerit Bombyx, diverso ritu interseritur; nam animal dimidium corporis, hoc est, extremam alvum immobiliter figit, dum grandioribus pedibus tensa jam stamina apprehendit, & tunc reliquo corporis, capite præcipue, continuatis compressionibus, stamen ab interioribus trahit: ubi vero ulteriorem optat progressum, mutatis sex anterioribus pedibus, quorum unguibus, staminibus applicitis, corporis moles suspenditur, caput anterius protrudit, cujus vario motu circumducitur stamen, diversæque figuræ describuntur; ut plurimum tamen *spirales* sunt, vel saltem ad has proxime accedunt. Peragitur folliculi textura quasi per triduum, vel saltem per biduum, juxta Bombycis robur, prægressam cibationem, aërisque ambientis temperiem. Hujus compaginata substantia non undequaque sibi similis est; nam exteriora primaque filamenta, quæ aliis fulcimento fuerunt, nullam colligantiam stabilemque connexionem habent, & eam folliculi portionem constituunt, quæ vulgo *pilum* dicitur, & apud aliquos inutilis lanugo. Plures autem sunt partes, quibus intime compaginatur folliculus; nam in sex laminulas dividi potest, hæque non uno pollent colore, juxta scil. portionem & naturam succi, quem diversum in sericis vasis contineri diximus; quare prima operis die exterior folliculi, mollis tamen, textura habetur; subsequenti autem die novo expresso succo diversæ adduntur laminæ, & reliquo tridui postrema valdeque friabilis additur textura, dum interim resiccato stamine solidior redditur folliculus.

Singulos Bombyx ut plurimum folliculum sibi parat; interdum tamen *bini* circa unius tantum folliculi fabricam satagunt, unde ex filamentorum implicatione impossibile est, servata staminum continuitate; ipsum retexere. Hujus crassities dupla est, & duodecim circiter laminulis constans; interius nullum adest septum, sed una tantum concavitas; exterius parum diversâ à mox descripta folliculi forma gaudet, cum fere semper depressior sit, & latior, geminis quasi juxta se positis folliculis coagmentata: Oblonga, papyri instar, loco folliculi observatur contextura, quæ quadrangularis est. Non raro superveniente hyeme Bombyx, in se ipsum retractus, nullo edito stamine, in *Aureliam* immutatur.

Inclusi intra folliculum Bombycis serica intestinula, proprio exhausto humore, non parum detumescunt, licet aliquid etiam succi supersit. Tracheæ vasa minus turgida redduntur, & intestinula, à *Ventriculi* fundo orta, Aurantiorum colore perfusa vigent. Cor crebris pulsationibus ab imis ad superiora movetur; reliquus corporis habitus contractior redditur, & rugosus, ita ut singulorum annulorum latitudo in arcum flectatur, & parum etiam superioris cavum subintret; unde excitatæ rugæ, sicut & ani appendices, purpureæ redduntur.

Peracto triduo, absolutaque folliculi fabrica, Bombyx (contractus tamen) per longum decumbens quiescit: externus ejus color ex carneo vitellinus redditur; violacea quædam linea ad situm tracheæ orificiorum translucet; & triangularis illa macula, in supina dorsi parte, in primo, secundo & tertio annulo excitata, purpurea quidem, sed dilutior, redditur; ungues, quibus pedes armantur intro retrahuntur; crura gracilescunt, ut externa tantum tegumenta remaneant; & patula olim tracheæ orificia angustiora redduntur. Interius tracheæ vasa plumbeum colorem ferunt, in extremitatibus autem argenteum. *Ventriculus* exinanitus, parumque depressus subsidet, subflavo suffusus colore. Testes ampliores redduntur eorumque vasculum patentius redditur. Omenti ductus adhuc florent, & ubi tracheæ ramis irrigantur, roseum acquirunt colorem. *Ventriculi* pariter vascula partim vitellina redduntur; singula tamen varicosa. Cranii cavitas aquoso & subflavo refertur succo, crassumque & densum sub Bombycis corio latitat involucrum. Intra quatriduum tandem, quo tempore Bombycis cor tardè movetur corporisque moles angustior redditur, discusso exteriori corio, (senectæ instar) *Aurelia*, quasi novum animal, emergit. Expoliatio completur spatio minuti unius horæ cum decem secundis, hacque ratione (ut forte mihi videre contigit,) primo, celerrimus est cordis motus, totius corporis habitus convellitur, ita ut singulæ circulares segmentorum plicæ emergant, & ex transversali laterum constrictione externum corium ab interiori separetur; unde impetu facto, propulsa insigni corporis crassitie versus caput, senium deorsum repellitur, & tracheæ portiones à propriis exterioribus orificiis divulsæ rapiuntur una cum senio, quod tunc deponitur. Interim ex motu scissura excitatur in dorso prope caput, per quam reliquum corporis exit, retracta sensim deorsum senecta versus anum, juvante non parum flavo quodam icore, è cranii cavitatibus erumpente, ita ut libera appareat *Aurelia*, seu Nympha.

Dum exit Animal, antennæ crassiores & mucosiores à reliquo Aureliæ corpore sejunctæ, præter implantationem, à binis cranii cavitatibus eruuntur; ubi revoluta ipsarum productio eundem occupat situm, qualem mandibularum bini olim Musculi. Alæ pariter, & crura, suis

suis terminis circumscripta, apparent, *hæc* à situ anteriorum in Bombyce pedum extrahuntur, *illa* vero à lateralibus dorsi partibus, quæ olim purpureæ florebant. Hæ vero exaratæ partes quoniam adhuc mucosæ sunt, hinc est, quod invicem de facili hærent, & sensim siccescentes ita arctè uniuntur, ut unum videatur indumentum, quod Aureliæ speciem exhibet. Quare cum hæ partes sint *Papilionum* propriæ, ipsorumque usibus destinatæ, videtur Papilionum natura citius, ac vulgo creditur, emergere, altiusque radicari; cum in Bombyce, ante folliculi texturam, Alarum inchoamenta, sub secundo & tertio annulo latitent; antennarum etiam delineationes in Cranio fiant, & expleto folliculo, proprio gaudeant termino: Nec incongruum erit dubitare, novum Aureliæ vitæ genus non-nisi jam geniti Papilionis larvam & velamen esse, ut nequaquam excitatus vel percussus externorum injuriis ficte firmetur, & adolescat, quasi fætus in Utero.

Excitatæ mox Aureliæ configuratio, præcipuè exterior, rimanda sese objicit. Corporis extima figura fere Ovalis est, segmentis seu annulis, per transversum ambientibus, constans: Ventris medium parum protuberat: versus caput & anum sensim decrescit, ut extrema alvo in acutum desinat; ut Icones demonstrant. In superiori dorsi parte super secundum & tertium annulum extenditur quoddam corpus A. parum eminens à reliquo corii, quinque obtusis angulis constans; unde *Umbonis* speciem habet. Hoc communem cum reliquo exteriori involucro substantiam sortitur, quæ tamen rectis fibris, copiose per transversum ductis parum exasperatur. Supra Umbonem hunc (ut ita dicam) situs adest reconditi capitis B. à lateribus descripti corporis exortum trahunt eminentiæ binæ C, quæ deorsum productæ, & circa imum ventrem extensæ, & revolutæ, postremum ibi sortiuntur finem. Hæ frequentibus per obliquum ductus fibrulis, alarum compagem denotant; reliquum dorsi octo compaginatur annulis, qui reflexa quadam plicabili substantia continuantur; ipsorum color aureus in principio, sensim tamen saturatior obscuriorque redditur, & perpetuo linea quædam, quasi Citria, dorsi longitudinem designat. Fig. 16.

In prona ventris *Aureliæ* parte plures observantur in superiori corporis regione parum protuberantes: Etenim, quæ ultra medium ventris occurrunt, latioresque sunt, alarum C extremitates constituunt, quas à dorsi lateribus enasci diximus: quæ vero his proxime emergunt; à summo corporis exortæ, deorsumque lateraliter productæ, antennarum D sunt inchoamenta; prope harum exordium protuberant bini monticuli E, quæ Papilionis latitantia labia indicant, reliquæ vero inferiores excrescentiæ G, crurum divaricatorum progressus exhibent. Reliquus venter sex distinguitur annulis, nullumque *sexuum* vestigium exterius emergit. In lateribus stigmata, olim tracheæ patula orificio, adhuc supersunt, non tamen hiantia. Fig. 17.

Dissecto corio, seu potius peculiaribus concavitatibus; quæ singularum partium inchoamenta continent, iis præcipue in locis, ubi tumores mox descriptos adesse diximus, cinereus quidam turbidusque icor erumpit: exaratæ enim quælibet particulæ membranis quibusdam, veluti sacculis, qui partium configurationem possident, constant, ipsarumque cavitates humore quodam replentur, qui propria concretione, contentarum partium soliditatem, una cum ipsarum natura, manifestat. In interiori ventre adhuc superest vestigium Sericorum intestinulorum, si præcipue flavo scateant succo. *Ventriculus* parum contractus & rugosus apparet; ejus color in medio roseus est, in lateribus autem diu elixatam carnem æmulatur; interius concreto quodam succo, mellis instar, abundat, qui nullo adhuc pollet sapore: circa ipsum tenuia *Intestinula*, seu vascula olim crocea producuntur, propria & antiqua servata figura, & Vitellina redduntur. *Cordis* motus ut plurimum à superioribus ad ima perpetuatur, rarus tamen. *Testes* hinc inde medium ventris occupant, propriumque manifestatur vasculum, quod Lymphatico persimile est. Adiposi ductus ultra propriam albedinem parum rubedinis referunt. In interiori corii parte, exporrecti adhuc per longum Musculi observantur; contigui enim annuli, quibus Aureliæ corpus compaginatur, non ita uniuntur, ut rectam designent lineam, sed intermediis plicabilibus & revolutis intro infisuris connectuntur, ita ut inferior annulus superioris segmenti cavitatem subintret; quod Musculorum ope contingit. Nam ipsorum fibræ exordium sumunt à superiori annuli parte, & deorsum deductæ in subsequentis portionem inferuntur; unde quotiescunque Musculi tensi manent (ut in Aurelia accidit) necesse est, ut annulorum binæ partes, quibus Musculi affiguntur, parum sibi invicem approximentur, & ita retracto sursum inferioris annuli principio, secum etiam intro revoluta rapiatur annuli extremitas.

AURELIÆ configuratio hucusque rudi ter Vobis expressa, temporis progressu mutationes subit, donec *Papilio* manifestetur. Dierum enim decem spatio, æstate; autumno autem & hyeme, mensis unius curriculo successivæ perpetuantur dispositiones. Quare externus corporis color saturatior in dies redditur, cum circa caput, caudam, & per longum dorsi, exsiccatorum Aurantiorum cortici persimilis color emergat; quin & tractu temporis inferior & reflexa quælibet annulorum portio, zonæ instar, eundem referat colorem: reliquum vero corporis, venter scil. & latera, vitellinum diu teneant colorem.

Externus habitus pilis subflavis condecoratur, à quorum radicibus, vigente aëris calore, sudoris guttulæ erumpunt. Annuli, quibus Aureliæ corpus constat, solidiores fiunt, & quasi cartilaginei. Alæ, antennæ, & crura propriis involucris contenta extra sensim protuberant, & manifestiora fiunt, & ex superius descripto mucoso succo, postremo concrescente, ipsorum soliditas, & species emergunt: Dum proxime etiam proditurus est *Papilio*, nigræ quædam maculæ circa caput observantur, quæ latentes oculos indicant.

Interiora pariter immutantur. Tracheæ rami, amisso annulorum vigore, molliores redduntur, ita ut in seipsos collabantur, & ex plumbeis argentei fiant. Ipsorum etiam tunicæ vulgarium serpentum exuvias æmulantur, cum minimis quasi squamulis componi videantur. Tracheæ exterius orificium occluditur, ut aëri non amplius pateat ingressus. Omenti reticulares plexus subpaleares fiunt, ipsorumque membranæ non parum lacerantur, ut amissa propria continuitate, reliquum pinguedinis, hocque exiguum, quod in tam longa inedia non est absumptum, ægre contineant; cum universa hæc moles in frustu-

stula contrita videatur. *Ventriculi* moles arctior & brevior redditur, ut quasi delitescat: Nam primo ipsius tumor parum deprimitur, deinde retractis fibris rectis, ejusdem longitudinem firmantibus, abrumpitur œsophagus, & ita superior *ventriculi* portio deorsum retrahitur, reliqua vero, inferior scilicet, versus ventris medium ascendit, nullumque subsequentium *Ventriculorum* seu cavitatum remanet vestigium, cum forte in ductum, & vesicam, mox exponendam, absumatur. *Ventriculi* figura varia succedit, ex diversa contenti succi natura, & fibrarum retractione; nam ipsius membranæ extra fibrarum colligantiam eminent, ita ut *Ventriculus* crispus rugisque refertus appareat. Quæ tamen frequentior accidit, illa est, quam proposui, in qua A situm superioris oris designat; B vero inferioris. *Ventriculi* color varius contingit; nam hic à latitante intus succo emanat, unde ipsius tunicæ, primis Aureliæ diebus, carnei coloris, diluti tamen sunt, mox rosei; deinde *pyropum* æmulantur, & tandem cyrneum, si in longum plus justo protrahatur Papilionis eruptio. Consimilis etiam succus in ipsius cavitate luxuriat, qui primo mellis colorem & fere consistentiam possidet, nulloque pollet sapore; mox rubicundus efficitur, & solidior, & interdum amaritiem acquirit; non raro etiam liquatur & in humorem persimilem ei, qui in exponenda inferius vesica colligitur, abit. Fig. 18.

Ab extremo *Ventriculi* B, crocea pendent vasa C, seu *Intestinula*; hæc contento succo diu turgent: mox vitellina, & tandem quasi lactea, ex stabulante intus sanioso quodam humore, qui tamen singulas ipsorum partes non inficit, cum quædam vitellina adhuc vel subcrocea perseverent, ex nondum immutato contento icore. Ipsorum figura varicosa redditur, & hinc inde eminula tubercula emergunt. Hiant vascula hæc in longum quendam ductum D, ab imo *ventriculi* productum, in prægrandem quandam membraneam vesicam E, humiliorem alvi partem occupantem. Hic igitur ductus exporrectus, & latus, peristaltico quodam motu insigni pollet; unde lacteum humorem, sanguinis saniem, quem à continuatis vasculis C perpetuo recipit, successiva suarum partium constrictione, ita agitat, ut mirum reddatur spectaculum; interdum namque exaratus humor successivis pluribus constrictionibus deorsum in vesicam exprimitur; modo iterum sursum abigitur versus *ventriculi* fundum, ita ut perennis fiat fluctuatio; tractu tandem temporis, saniosum hoc excrementum in vesica E recolligitur. Hæc piri figuram habet, mole insigni pollet, & perpetuo excrementis scatet; ejus substantia membranea est, & exterius minimis eminentiis, quasi papillulis, exasperatur. Duplex videtur excrementum, hac vesica contentum; aliud etenim saniosum est, & quasi cinereum, quod perpetuo vesicæ fundum occupat, & excretum tabis instar concrescit; alterum autem saturato & melleo pollet colore, & semper supernatat, etiamsi summa agitatione confundatur cum succo consocio. Hæc excrementosa materia, per alvum excreta, ita linteamina & tabulas inficit, ut perpetua subsit macula. Ab hac vesica alter erumpit ductus F, qui in anum hians hujusmodi excrementis viam parat: membranea pariter constat substantia, eaque molli, ut non parum etiam extendatur.

In fœminis, primis diebus, quibus Aureliæ forma emergit, Ovorum inchoamenta erumpere & manifestari incipiunt; horum substantia, inter primordia, mucosa est instar concreti nervei succi, cinereum ferens colorem, mox sulphureum: Ipsorum magnitudo inæqualis est; etenim cum multiplices sint (ut infra explicabitur) Ovarii tubæ, hæque veluti oblonga *Intestina*, in communem commeatum tendentia, ideo Ova, quo magis ab hoc communi ductu distant, eo minora redduntur, proportionali servato ordine; ut in *Precaria corona*, quæ vulgo *Cavaliere* dicitur, observamus.

Perficiuntur, & augentur ova, ita ut ante novam Papilionis manifestationem singula rite conformata repeciantur; licet interdum quædam imperfecta adhuc in tubarum extremitatibus deprehenderim. Observantur etiam, in imo alvi, vesicularum & globulorum quorundam inchoamenta, de quibus uberius infra dicetur.

Transacta exaratorum novem dierum spatio, vel interdum mense ipso, quibus sub Aureliæ specie Papilionis viscera firmantur, nova ejusdem succedit manifestatio, quam summopere juvat icor, inter Aureliæ corium & Papilionis cutem stagnans. Etenim excitata scissura in Aureliæ dorso (ubi *Umbonis* speciem extare diximus &, circa caput & alarum implantationem, crebra pedum & alarum agitatione, qua hujusmodi à propriis extrahuntur sacculis, humectatâ papilionis cute, & ibidem implantatis plumis, de facili excutitur *Aurelia* larva, & manifestus erumpit *Papilio*; unde duplex *Senium* in folliculo subest, Aureliæ scilicet & Bombycis.

Papilio, libertatem adeptus, novam exoptans auram, folliculi claustra urget; ab ore itaque copiosum eructat phlegma, quo proximum folliculi acumen madescit; tum, sursum elongato capite turget, ejusdem texturam sensim laxando, & stamen ad latera diducendo; hocque capite velut ariete, peragit, quousque data via erumpat anteriori corporis parte, quæ super externum folliculi corpus revoluta, fixatis firmiter pedum unguibus, extremum corporis, adhuc folliculo inclusum, extrahit, & ita nova gaudens luce expandit alas, in sinistris ut plurimum circumvolutas & contortas, quæ sensim ex motu & aeris temperie eriguntur & vigent. Excrementum æruginosum impetu, & in distans ejicitur: Alæ, non elatâ è solo corporis machinâ, frequenter & celeriter dimoventur, & sonitus, quem *bombum* appellant, cerebro auditur.

Mole differunt Papiliones, cum inter ipsos adsit sexuum distinctio, ut ex pudendorum addenda historia patebit; *Masculus* minor est, gracilior item, & vegetior; alvi extremitas sursum in motu recurvatur; superiores ejusdem partes, capiti viciniores, impense turgent, & licet alis gaudeat, non tamen volatu fruitur. *Fœmina* oblongo pollet corpore, ita turgido, ut multiplices zonas glabras, transversum corporis ambientes, exhibeat, quæ nil aliud sunt quam annulorum portiones, quæ olim in Bombyce in rugas contractæ sub annulis latitabant, & in Aurelia etiam sursum revolutæ, corporis molem breviorem reddebant; nunc vero, ut ingenti Ovorum copiæ locus detur, laxatis musculorum fibris necessario venter elongatur, & ita in annulorum confiniis glabræ hæ intermediæ patent zonæ.

Ut ipsarum vero singulæ, ut licet, pateant partes, attentius lustrandæ veniunt, Iconibusque manifestandæ; quare ab exteriori earundem habitu exordiemur. Harum

rum corpus quasi Ovale est, & , si deplumetur, eam circumscriptionem sortitur, quam hic habetis: Ejus enim annuli circulares sunt, & qui medium ventris occupant, latiores sunt; reliqui vero versus extrema exporrecti arctiores fiunt, ita ut ovalis fere consurgat figura. Fig. 19. Caput habet A, exiguum tamen, in quo bini locantur oculi B. (ut in consimilibus observatur) qui semisphæram multis segmentis distinctam exhibent, unde innumeri quasi intercepti assurgunt oculi. In suprema capitis parte antennæ, seu ignava cornicula C. extenduntur, quæ insigniter foras eminent; eorum substantia sui generis est, & fere ossea, color ad castaneum vergit, figura vero filicis ramum æmulatur; etenim per longum articulatæ ad invicem succedunt quam plurimæ partes sensim decrescentes D, quæ satis proceræ, parum deorsum curvantur, & trunci instar hinc inde cervos geminant consimiles ramos E, à quorum lateribus fusci exiguique pili pendent: superiorem vero trunci partem, pilorum & plumarum, quales in reliquo abundant corpore, ingens copia tegit. Hanc consimilem articulationem in reliquorum Insectorum antennis passim observamus, unde in singula ipsarum parte flexionis motus excitari potest. Fig. 20.

Inter oculos ad extremum oris finem bina pendent, palearis coloris, lata corpora F, quæ dum patula foras ex toto eminent, bubulum unguem referunt, & *Labiorum* appellationem sortiri possunt. Hæc latiori sui parte oculorum lateribus hærent, & libera deorsum pendent; solent autem intus retracta corrugari; quo casu, diminuta longitudine, ipsorum latitudo amplior redditur: sponte vero Papiliones, vel compressi ventris tortura foras exerunt, & aquam etiam fundunt, seu mavis, exeunti ab ore humori locum præbent. Inter radicem antennarum, oculos, & labia triangulare spatium, quo os completur, resultat, foliis pilis hirsutum, nullaque forma extuberans. Motum habet caput ad latera, sursum, & deorsum, cum aliqualem habeat cum subsequenti thorace articulationem.

Proxima Capiti occurrit corporis portio, Carneus scil. sui generis circulus, arctus tamen, seu membrana, quæ, dum exsiccatur, cartilaginis naturam acquirit; hæc cranium cum reliquo ventre continuat, *Collumque* æmulari videtur. A prona hujus parte ventrem constituente, bina erumpunt crura G, quorum substantia cartilaginea est, & solida, & interius excavata, ut musculis sit locus (ut passim in *Crustaceis* videmus.) Exarata crura G, sicut & subsequentia, quatuor habent insignes portiones ad invicem articulatas, quibus postremo pedes H appenduntur, qui multiplici articulationum serie componuntur; quibus tandem bini adduntur ungues versus interiora recurvi. Prima igitur crura G, capiti proxima, implantantur in ima primi circuli portione sub ipsis oculis & deorsum quasi perpendiculariter elongata, primam articulationem sortiuntur, quæ insignis est; subsequens vero articulus sursum, ad exteriora tamen, diducitur, & exporrigitur versus antennarum implantationem, ubi articulatio subsequens deorsum reliquum cruris & pedis dirigit, ita ut ex vario partium cruris situ bini designentur trianguli: Hoc tamen peculiare in his primis cruribus observatur, quod prima articulatio undequaque libera est, & ad extra divaricatur, reliquis autem subsequentibus binis crurum paribus ita arcte unitur propriis annulis, quibus connascitur, ut immobilis hæreat.

Subsequitur corporis pars, Thoraci analoga, à qua bina hinc inde pendent crura I, pari ordine locata: hæc à lateribus proni ventris orta, & interiora versus deducta, prima articulatione sibi occurrunt; reliquo autem eundem progressum habent, quem nuper descripsimus; in hoc tantum differunt, quod prima articulatio arctè hæret ventri, ipsique unitur: singula hæc crura brevibus plumis & pilis commode teguntur, hisque albis, & candidis. Crura hæc motum reliquo corpori communicant, & his valide animal objecta apprehendit; unde necessario non tantum in cavis ipsorum articulis latitant musculi, sed etiam in pectoris cavitate, ubi implantantur.

Superior Thoracis pars, humores æmulans, iisdem excitatur annulis, à quibus exordium sumunt exarata crura; hæc eminentes quasdam habet particulas in Aurelia ipsa assurgentes, parumque figura discrepantes: Etenim prope antennarum A implantationem, elata quædam circuli portio B, *Cervicis* instar, emergit, sub qua (ut reor) crurum vel antennarum musculi locantur, subsequitur scuti-formis quidam tumor C, cui alter quadrangularis appenditur. Hi omnes eadem annulorum substantia semi-cartilaginea excitantur, pilisque & pennis conteguntur. Sub his validæ & copiosæ fibræ carneæ, lutei coloris conduntur, quæ totam pene hanc pectoris cavitatem replent, & versus superiora diriguntur, & tandem recollectæ musculos efformant, qui alarum radicibus inseruntur. Fig. 21. A lateribus scutiformis hujus protuberantiæ, non longe ab alarum implantatione, bini quidam processus D cartilaginei, deorsum inclinati, foras erumpunt. Alæ E, seu, cum *Aristotele*, pennæ, non longè à descripto dorso & in Umbone implantantur: binæ hinc inde sunt; superiores K, quæ ab humerorum apice erumpentes ad latera extenduntur, & ampliores sunt; reliquæ verò L, humiliorem situm versus pronam pectoris partem occupant, & minori pollent latitudine, singulæ solidioribus quibusdam componuntur gracilibus & oblongis partibus M, quæ cæteris firmitudinem præbent; earumque substantia quasi ossea est. fig. 20. hæ, arborum vel plantarum more, à quodam communi quasi trunco pendent, qui alarum radicem firmat, & ulterius productæ dissociantur, & alias ulterius germinant fibras, quæ ad alarum extremitatem exporrectæ obliterantur; spatia vero inter solidas hasce fibras suborta tenui quadam & quasi diaphana replentur substantia, quæ specularem lapidem æmulatur; unde ex his omnibus alarum consurgit expansio, ipsarumque levitas. Tota alarum moles undique pennulis, seu plumis, tegitur; foramina etenim determinato ordine per transversum observantur, in quibus exiguæ pennæ inferuntur, quæ ex levi tamen manuum contractatione decidunt, unde hujusmodi alæ *farinaceæ* dictæ sunt.

Reliquum papilionis corpus, ab alarum implantatione usque ad alvum, octo compaginatur annulis seu segmentis, quæ molli adhuc substantia succini colorem referunt, pilisque & pennis conspersa constant. Horum portio (ut superius tactum est) denudata pilis sursum reflexa in masculis latitat, in fœminis autem Ovis turgens, una cum annulorum reliquo foras eminet.

Ventris extremitas ob pudendorum varietatem diversimode terminatur; etenim in masculis ultimus annulus A in prona ventris parte cartilagineus, seu potius osseus

 est,

est, & versus alvum in Appendices quasdam B. lancinatur Fig. 23. A postremo hoc annulo membrana quædam gilva pendet, quæ sensim acuminata osseam pudendi & ani machinam ambit & continet, sicque ventris cavitas clauditur; hæc inflabilis est, & ad libitum, dum præcipue fæcibus datur aditus, qua anus componitur, & penis custoditur, mirabilis est. Ut autem hujus singula pateant, papilionis venter digitis ita comprimatur, ut extremus tantum annulus cum erumpente sexu libere pateat, & tota Papilionis corporis longitudo perpendiculariter pendeat, illico occurrent bina hinc inde corpora in gyrum horizontaliter ducta, quæ in prona B ventris parte orta, lateraliter sursum producta, sensim graciliora reddita incurvantur, ultraque prominent, velut insignes ungues, vel rostra; eorum color flavedinem refert, substantia vero, in basi præcipue, solida & fere ossea est: hoc tamen interdum observavi, quod dum vi Papilio ipsa adunca reddit, non tantum mutari radicis situm, sed mediam & quasi acutiorem ipsorum partem flecti, & curvari quasi articulationem haberent.

In medio spatii, ab his descripti, & circumdati, osseum quoddam, velut flos C, locatur corpus, quod in superiori regione, hoc est, in extima parte foras erumpente, retortis finibus D, patens os exhibet, anique E extremum custodit orificium. Pluribus ossiculis conflatum diceretis gibbum & convexum hoc corpus, si compaginationes, rimulasque attenderetis. Interior hujus cavitas tenui & gilva membrana investitur, quæ parum acuminata in modum *Intestinuli*, extremum anum E constituit; unde ad animalis libitum exeritur, forasque propellitur. In primo rostrorum exortu A, ubi in B se contingunt primæ ipsorum productiones, convexa quædam substantia F, Umbonis instar, continetur, vel quasi pharetræ: Hæc propria subflava investitur membrana, intusque astulam G custodit, quæ interdum foras exeritur, *penisque* veram refert naturam. Fig. 22. Situm igitur habet penis inter extremum osseum annulum, qui pronam ventris partem cingit, & anum, qui osseo sepimento fulcitur: ejus cannula ossea est, sui tamen generis, ortumque habet inter apophyses, seu extrema pharetræ, mox descriptæ, intra tamen ventrem condita. Hujus radix A modice arcuata est, & ejaculatorio vase, à parastatibus B seu asservantibus tendente, arcte nectitur, ita ut *penis* videatur ejusdem continuati vasis extremitas. Totus Cannulæ seu fistulæ ductus perforatur, ut exeunti semini pateat via. Circa ipsam plicabilis quædam tunica C, veluti *præputium*, ludit, inferiorem præcipue partem investiens. Superior penis astulæ extremitas sensim gracilescit, & tandem sub specie solidi acuminatique rostri D desinit, quod versus superiora recurvatur. Ab hac eadem parte, quæ versus humum dirigitur in papilionis incessu, proportionalis *glans* E, qua penis extremitas ornatur, erumpit: Hæc interdum turgida, & tuberosa redditur; tribus autem carunculis F. G. H. non raro inflatis componitur, quæ rugis & foveis asperæ redduntur; harum prima F cum reliquis rudem efformatura triangulum, apice suique acutiore portione ab altiore mucrone D pendet, & sensim latior effecta, trianguli partem efformat: sub ipsa hinc inde binæ assurgunt excrescentiæ carneæ G, H, quæ ab osseæ cannulæ cavo emergentes ad latera erumpunt, & acuminatis finibus I, K., veluti rostris, versus penis tergum parum revolvuntur, ut hujusmodi glans, floris instar, apertis & revolutis tribus foliis compaginetur. In medio harum meatus conspicuus L hiat, per quem semen emittitur. Fig. 24. & 25.

Papilionis penis frequenter exeritur, & extra eminet more animalium, quæ averso corpore coeunt; etenim Glans penis, versus ultimum corporis directa; dum ulterius horizontaliter movetur, ultra extremum alvi exporrigitur ejusque motus *spiralem* quasi designat lineam; nam vibrata penis astula revolvi videtur, ex quo probabile est, binos musculos, quibus penis foras exeritur, spiralem insertionem habere, uti in *pici* lingua, ut exeratur observare est.

Parum absimilem *Penis* structuram in id genus Insectis aliis observamus ut Papilione vulgari, Cicadâ, &c.

A masculino pudendo ad fœmineum transitum faciam. Ventris extremitas annulo A, qui in prona sui parte osseus est, completur, ejus forma lata & per-ampla est, pilis & pennis tegitur. Ab hoc annulo complicabilis pendet membrana B, quæ sensim angustata osseo quodam circulo C, angustiori tamen, circumambitur. Hic tribus lamellis osseis constat, in gyrum ductis, quibus ultima alvi custodia paratur. Inter dictos annulos *Vulva* D, quæ saturatiori pollet colore, & solidiori etiam substantia: Ejus forma semi-lunarem concham, vel apertum calicem æmulatur, & in profundiore sui parte scissuram E, qua penis admittitur, habet. Extremi tandem ossei circuli spatium à membranea quadam tunica occupatur; hæc stato tempore ad animalis libitum, vel fortiter compressa alvo, ita turgida redditur versus imam ventris partem, ut foris eminens protuberantias F quasdam efformet. Cotonei pomi speciem referentes. Ab harum medio bini erumpunt ovales tumores G, qui pilis conspersi, intermediæ scissuræ H, anum efformanti, locum præbent; unde probabile est, interius communem quandam cavitatem adesse, (velut in *pennatis* accidit) qua ultimo fæces, & ova, mox per anum exitura, parum detineatur. Observandum tamen, ani foramen superiora versus dirigi; quin & monticulos G, quibus custoditur hujusmodi scissura, non ita facile lustrantibus imam & pronam ventris partem patere. Fig. 26.

Externum papilionis habitum hucusque descriptum, pennis & pilis tegi diximus. Pennarum configuratio illa est, quæ parum in grandioribus pennatis apparet; astula enim A, ceu calamo, firmantur, qui sensim gracilescens, hinc inde plumas B appensas habet: Hoc tamen peculiare in hujusmodi pennis observatur; ab ipsarum scil. extremo confinio aliquas prominere proceras plumas C. non eandem sortiuntur magnitudinem, ut in consimilibus passim observatur; sed aliquæ proceriores oblonga firmantur astula, reliquæ vero brevi; illæ ab extremo alarum limbo pendent, & pilis promiscuè habitum corporis tegunt; reliquæ verò alarum expansas cartilagines cooperiunt. Fig. 27.

Consideratis exterioribus, interiora pandenda veniunt; quæ cum multum mucositatis habeant, arcteque tracheæ vasculis implicentur, difficilem ipsorum indaginem reddunt.

Lacerata itaque cute, & annulis, quæ totius corporis operimenta sunt, dubitandum occurrit, an altera subsit membrana, cum interdum ipsius vestigia deprehenderim: Et in naturæ penu tam ferax est membranarum proventus, ut nil copiosius in animalibus observetur. Certum,

tum tamen est, carneas illas fibras, quibus universum retrahitur corpus, adhuc extare: hæ corporis longitudinem excurrunt; nec obliquarum vel transversalium vestigia deprehendere potui.

Hinc inde in lateribus ab interiori cute pendent tracheæ rami, qui ad singula viscera diramificantur, in seipsos ita collapsi, ut circulorum loco minimis quasi squamis compaginentur. *Ventriculus*, & *Intestina* olim crocea adhuc observantur; qualia in Aurelia descripsimus. Medium dorsi, bini testes M, ampliores redditi, occupant: Hi faseolorum figuram æmulantur, & à quam plurimis tracheæ ramis gibba ipsorum pars contegitur. In concava sui parte vascula N emittunt, quæ versus extremum alvi producta, sensim laxata, vel saltem asservantium, usum supplent. Hæc ulterius sub vasorum specie elongata, ejaculatoria vasa constituunt, quæ in unum ductum desinentia, ad penis radicem postremo deducuntur, & ita semini in testibus producto via patet in asservantia, ab his in penis meatum. Fig. 24.

TESTES adulto jam Bombyce emergunt, in Aureliæ statu permanent, & auctiores redduntur, & postremo impensè contento semine ita turgent, ut soli vigeant, propriaque mole cætera, viscera jam sensim cadaverata, superent: Horum color paleâris est, dilutus tamen, substantia vero friabilis, & mucosa.

Fœminarum ventris cavitas *Ovario* contiguisque visceribus repletur, ita ut ipsarum moles impensè emineat. OVARIUM productio quædam *Intestinalis* est, exortum habens ab extremo ano membranea constat substantia, quæ de facili extenditur, corrugatur, multumque roboris possidet. Hujus truncus A, in anum desinens, minoris unguis latitudinem æquat: dum interius procedit, in binos dividitur ramos B, qui ulterius parum producti singuli in quatuor æque oblonga *Intestinula* C subdividuntur, & tandem unitis extremitatibus, ad centrum ventris reflexi, ultimum habent terminum. Horum quilibet in tota sui expansione similis est, & longitudinem Indicis æquat. In nostris Papilionibus sexaginta, & ultra, ova D. in singulo exarato ramulo C continentur. Tubarum interior cavitas ovorum generationem & commeatum promovet; in octo enim elongatis uteri productionibus C, ova exortum & incrementum habent, ad statum usque excretionis tempus detinentur; quo apparente, sensim per continuatos geminos ductus B in ultimum A, velut in communem truncum exonerantur, & ita ovorum fætura succedit. *Ovarii* tubæ, tunicis conflatæ vasculis copiosis, admodum retis implicitis, irrigantur, à quibus probabile est ovorum materiam decidere; ut in uteris Gallinæ non improbabiliter veremur. His adduntur evidentes tracheæ rami, quibus non tantum ipsarum extremitas firmatur, verum & totus progressus irrigatur. Motum habet *Ovarium* peristalticum; patenter enim impetu quodam retrahuntur ipsius partes, & præcipue truncus prope anum, unde probabile est, fibris (velut in quadrupedum *Intestinis* accidit) donari, cum ejus corpus maxime ibidem crassius existat. Fig. 28.

Plura circa *Ovarium* natura locavit, quæ, cum in ipsum hient, hic pariter exponenda veniunt. *Ovarii* truncus A, antequam binos promat ramos B, oblongo cuidam corpori E nectitur, cujus interior cavitas cum trunco A pariter communicat. Corpus hoc E colorem & substantiam quasi nerveam possidet, & aliqualiter solidam; ejusdem figura variat, interdum enim bina ovalia corpora F, arcte invicem contigua, præcipuam huic corpori molem præbent; interdum tamen unicus est venter, piri vel oleæ fructus speciem referens. Huic F perpetuo additur alterum rotundum modiceque latum corpus G, ovalis pariter figuræ, quod altera extremitate tæcas quasi radices promit, in imo ventris conditas; altera autem extremitate colum seu ductum emittit, qui unitus portioni ovalium corporum F, communem pro exaratis finibus canalem H efformat: hic autem in *Ovarium* hians absumitur, unde lentus humor, hujus visceris ope recollectus, in *Ovarii* truncum exprimitur.

Ab opposita *Ovarii* parte, versus tamen anum, aliud pendet corpus I, majoris tamen magnitudinis; hoc globosum est, & colore figuraque Occidentalem margaritam æmulatur.

Duplicem ductum habet, alter enim brevis & latus K, qui tendit ad radicem extremæ osseæ coronæ L, ubi in excitata ossea concha Vulvam hiare diximus: aliud autem colum M, quod longius est, *Ovario* appenditur, ibique aperto ore desinit. Corpus hoc I interius habet configurationem, non enim sacculi instar ipsius concavitas laxatur vel aperitur, sed lacerata exteriori tunica, quæ margaritæ superficiem imitatur, globulorum N quinque & septem ut plurimum racemus emergit, qui pedunculo communi O, huicque peforato appensus, elongatus ulterius ad *Ovarium* M, & ad fœmineum pudendum L, propriam sortitur structuram. Fig. 29. Interior cavitas mucoso quodam, persimili ptisanæ hordeaceæ, succo refertur, quare cum in hanc, ut inferius patebit, immisso pene semen ejaculetur, ibidemque detineatur & foveatur, illam *Uterum* esse credidi, à quo semen cum commixto succo sensim (ita enim probabiliter reor) per proprium ductum M pertranseuntibus ovis aspergatur; unde subsequentibus observationibus firmare placuit non semel conceptam conjecturam. Papilionis fœminæ, quæ masculi concubitu fœcundata, ovorum fæturam inceperat, ventrem aperui, & *Ovarium* una cum contentis ovis, reliquisque adjacentibus visceribus extraxi, ut præsto essent pro eliciendo *Icone*. Singula igitur Ova in tubis contenta, parum compressa, sulphureique coloris, & consequenter infœcunda permansere, ovum autem, quod in *Ovarii* trunco prope Uteri hiatum hærebat, turgidum & violaceum stato tempore redditum permansit, utpote fæcundum. Quid simile etiam miratus sum in sponte diu defuncta papilione, cujus ventrem, cum plus justo turgidum intuerer, dissecui, & tota ovis copiose scatebat: Non longe ab ano, in extremo *Ovarii* trunco quædam aderant ova violaceo perfusa colore, qui tansacto certo temporis spatio indui ab his solet tantum, quæ fæcundata jam sunt: Interior continuatus *Ovarii* truncus in tumorem assurgebat. Dum igitur fœcunda abstuli ova, en succesit *Intestinulum*, farciminis instar, ex concreto quodam succo, in quo occludebantur quædam ova violacei pariter coloris, affusum vero corpus, ex substantiæ modo, colore, cæterisque accidentibus, semen ab utero eructatum, ibique præter naturæ legem concretum conjeci, cum in exteriori Vulvæ orificio eundem deprehenderim succum; & in Masculis etiam ab extremitate uretræ, in spiram circumvolutum persimile semen pendere viderim. Quare ex his veritus sum, Ovorum productionem absque masculi

culi ope, ut in Gallinis accidit, peragi; ipsorum vero fœcunditatem ex asperso masculino semine, jam in utero recepto subsequi, dum singula ova à tubis decidua *Ovarii* truncum subeunt, in quem semen, jam utero conditum, aliaque ab adjacentibus visceribus eructantur. Et ut elicita jam conjectura sensatis, prout licet, firmaretur observationibus, alia molienda duxi. Ova igitur famellæ, quæ masculum diu admiserat, ipsorumque fœturam inchoaverat, è ventre extraxi, eaque ab *Ovarii* tubis, quibus continebantur, libera reddidi, illa tantum custodiendo, quæ adhuc tubis contenta *Ovarii* truncum non attigerant; hæc ad statum tempus servavi: In his itaque primævus & nativus sulphureus color perpetuo duravit quin, & gracilia reddita sunt, emergente insigni quadam fovea in ipsorum medio, & exhausto ut plurimum humido, arida quasi omnia permansere, quod subventaneis ovis familiare est; postremo Ova hæc blando virginis calore & æstatis temperie fota, nunquam Bombycem edidere. Ut rursus evidentius & propius rem attingerem, Papilionis ova subventanea, expresso ab Utero semine, vel asservantibus masculinis aspersi, ipsaque stato tempore fovenda curavi; sed cum ipsorum color sulphureus perpetuo durasset, infœcunda permansere? At maxima sane fuisset experiendi fælicitas, si juxta præconcepta successisset. Consimilia interim vestræ sagacitati committo, dum reliqua *Ovario* adnexa viscera perlustro.

Prope igitur extremum *Ovarii* A finem, oblongam & insignem locavit natura vesicam P; hæc imam alvum occupat, & per transversum locata *Ovarii* truncum superæquitat, longisque productionibus ad latera elongatis, moxque reflexis versus extremum ventrem, cæcis quibusdam radicibus suos sortitur terminos: Ejus substantia membranea est, tenuisque texturæ, unde de facili frangitur, & diaphaneitatem aliqualem præ se fert. Ejus forma, bina Brutorum Uteri cornua unita, absque Uteri intermedio corpore æmulatur; oblongum enim *Intestinulum*, vel vesicam, qualis in piscium ventre observatur, præ se fert, & modo extuberat in globulos, modo in formam vasis coarctatur, & tandem extremis finibus in cæcos absumitur ramulos. A centro hujus vesicæ, ubi scil. eadem *Ovario* incumbit, canalis quidam R, brevis & arctus, eadem vesicæ tunica excitatus emergit, qui in subjectum *Ovarium* hiat. Repletur oblonga hæc *Intestinalis* vesica P aquoso quodam & diaphano humore, qui aliqualem possidet amaritiem, & per exaratum colum R in *Ovarium* derivatur. Laterales hujus vesicæ productiones, hinc inde ab *Ovario* locatæ, sibi invicem communicant, cum pars supra *Ovarium* cubans nullo polleat septo, unde compressione media contentus humor omnes pervadit productiones vesicæ, quin & fortiter compressis singulis vesicæ particulis nullus erumpit humor per cæcos fines Q, sed totus per ductum R in *Ovarium* exinanitur. Parum absimilem structuram in *Locustis*, *Carabo*, & aliis observamus. Contenti humoris naturam tentaminibus assequi mihi non licuit ob ipsius paucitatem; interdum tamen suspicatus sum, naturam hunc liquorem ad majorem affusi seminis penetrationem, vel ad leniendum ovorum exitum, vel saltem ad ipsa custodienda, parasse; cum constet, Ova, dum id lucem eduntur, parum madida esse, mox exsiccata ita fortiter occurrenti tabulæ, linteis, & consimilibus, hærere, ut nisi affuso vino diluantur, vel summa vi evellantur, nunquam à primævo dimoveantur loco. Nec multum dissimilia refert Immortalis *Harveus*, quæ in *Scotiæ* insula observantur; quædam enim ova, dum nascuntur, lenta quadam madent humiditate, quâ, veluti ferrumine, substrato saxo agglutinantur.

Avulso Ovario, cæterisque visceribus, ventris cavum occupantibus, occurrit Cor, longitudinem dorsi excurrens, quod in Bombycibus jam vigere diximus. Eadem est omnimoda structura, quam superius proposui, si externum colorem motumque inversum excipiatis: Cordium enim tunicæ, densiores factæ, amissa diaphaneitate subcroceum induunt colorem, unde in Papilione magis eminet cor, quàm in Bombyce: Motus etiam cordium, primis Aureliæ diebus acquisitus, adhuc perdurat, à superioribus scil. ad inferiora expressus, & successiva Systole succus propellitur. Nec ita constans est hæc naturæ semita, quin levi etiam ex causa varia reddatur, unde nil forte inconstantius; tot namque anomaliæ in hoc cordium motu contingunt, ut fas sit, parumper Vos detinere eorum historiam, quæ sæpius observavi. Memini in Papilione motum Cordis (quod rarum est) ab inferioribus superiora versus me observasse; deinde tamen, transacto brevi temporis spatio mutatis carceribus, incœpisse à superioribus inferiora versus, diuque durasse: In consimili Cor movebatur versus extremum corporis; cordium vero, superiorem corporis partem occupantium, diastole rara erat; inferiorum vero celer & frequens, & quæ corporis medium occupabant, raro pulsabant; tandem circa caput pulsus perduravit, quiescentibus reliquis corculis, motusque undosus erat, versus superiora directus.

In Papilione pariter Cor pulsare cæpit ab imis versus caput; secto interim per transversum cordis ductu inferior portio ab imis ad superiora movebatur, hac tamen ratione, ut humilior hujus pars celerrime moveretur, subsequens autem raro, altera autem pars in oppositum pulsaret. In aliis etiam facta eadem cordis sectione, divisæ ambæ partes primo versus caput, postremo versus caudam constringebantur, & contentus Icor in singulis pulsationibus exprimebatur.

Alias in Bombyce, proxime evasuro in Aureliam, cordis motus ante ventris sectionem ab imis ad superiora dirigebatur, peracta tamen sectione, mutato termino, septuaginta edidit pulsationes, quæ universum cordium tractum libere excurrebant; sensim autem iterum tediit motus à cauda ad caput, & postremo parum diducto unguibus humiliori corculo, à superioribus inferiora versus revixit chorea. Frequentissime è mortuo animali diversi promuntur motus in tot corculis sibi invicem communicantibus; nam in unico tres fiunt pulsationes, in contiguo una tantum, vel binæ saltem: quin & in eodem corculo diversitas succedit; etenim si portio cordis ad latus inclinetur, celerrimas & frequentissimas promit pulsationes, tremoris instar reliqua vero, proprium servans situm, de more pulsat. Motus etiam extinctioni proximus non unum perpetuo servat rhythmum; interdum namque frequentissimus est, aliquando tamen sua extinguitur raritate, & affusa aqua vel saliva reviviscit.

Ut tandem pulsuum varietatem expediam, binas addam inspectiones, quas contigit cum doctissimo Dom. *Carolo Fracassato*, Collega meo, deprehendere; quarum

rum prima in *Eruca* corde, vulgariter *Pinu* dicta, successit. In hac igitur, corcula invicem hiantia ab inferioribus ad superiora (ut in cæteris consimilibus, quæ ad meas devenere manus) perpetuo observavi) moveri cæperunt; Tunicæ eorum, diaphanæ & ipsæ, subjectarum membranarum colore parum inficiuntur; interea tamen exarata corcula modo sursum modo deorsum versus constringebantur, unde contentus icor variis hisce motibus percussus fluctuabat; & quia pinguedinis bini globuli invicem hærentes in contento intra cordis cavitatem humore parum immersi jactabantur, ideo mirum reddebatur spectaculum.

Hi itaque, ex Cordis Systole expresso humore, in quo natabant, ab imis sursum pellebantur, & frequenter impetu regrediebantur; at ubi in latiori corculi parte commorabantur, superveniente Systole motum recipiebant versus superiora, summa cum velocitate, & quandoque ascendebant ultra tria corcula; quotiescunque vero in augustiori corculi parte stagnabant, subsequente compressione ut plurimum versus caudam exprimebantur. Non raro, perdurantibus Corculorum pulsationibus motum vertiginis habebant, & interdum, & frequenter etiam fluctuabant enarrati globuli absque considerabili progressu.

Alteram observationem ex Aurelia collegi nuperrimè excitata, in qua Cordium motus à capite ad imum dirigebantur; deinde ab hoc ad medium, à quo in oppositam caudam remittebatur propulsus icor, velut lusoria pila, & ita non parum duravit hic naturæ ludus, donec bini motus in oppositos terminos directi, à medio sursum & deorsum erumperent: & tandem unicus superstes perduravit motus, à superioribus scil. ad inferiora.

Hæc sunt ea, quæ circa motum Cordis in Papilionibus & Bombycibus frequenter observata, Vobis communicata volui, ut inde pensitatis singulis ulteriora eruatis, dum Ventris superior portio utriusque Papilionis lustranda: Ab hac turgens quædam *Vesica* A pendet, quæ aëre refertapiri formam sortitur, & in auctiori sui parte tubulum B habet, qui in os Papilionis desinit. Hujus substantia membranea est, & tenuissima, ita ut de facili laceretur, & perluceat; quare si exquisito Microscopio lustretur, fibrulas C, ipsam cingentes, exhibet. Hæ omnes Vesicæ circumferentiam ambiunt; aliæ enim per transversum deducuntur, reliquæ vero per longum; ita ut singulæ ipsius partes subsequente compressione exinaniantur. Exaratæ fibræ ita implicantur, ut rete consurgat. An sint vasorum productiones an carneæ fibræ, interdum dubitavi; quoniam tamen non absimilem structuram in quibusdam piscibus, quibus membranei insunt Pulmones, quin & in ipsis Testudinibus reperii, ideo carneos musculos esse censeo, quales in urinaria vesica extant. Aëre intus contento turget, eodemque expresso detumescit ad animalis libitum unde non parum ovorum excretioni in fœminis, & seminis in masculis eam conferre rationi consonum videtur. Nec probabile est, vesicam hanc eundem sortiri usum cum vesiculis, quas in Piscibus passim observamus; etenim Papiliones pedibus solo hærentes corporis molem urgent.

Inter enarrata hucusque viscera graciles *Omenti* productiones locantur; hæ vitellinum referunt colorem, & cum omni fere orbentur pinguedine, de facili obscurantur.

Capitis interior compages, ob sui exiguitatem & friabilitatem, non undequaque mihi patuit. Hoc unum observavi, antennas interiorem cranii cavitatem subire binis rotundis truncis, seu radicibus, qui in styli-formibus processibus occurrentibus implantantur, & forte carneis fibris pro ipsorum motu continuantur. Reliquum Cranii replet *Opticus nervus* per transversum ductus, cinerei coloris & cylindri figuram tenens; in medio tamen angustatus nectitur *Spinali medullæ*, deorsum productæ. Hic nervus ad basim oculorum, sui expansione, exteriorem tunicam, hancque nigram, constituit, interiorem pariter, quasi argentea, ulterius promit: Reliquos humores non licuit in totum assequi ob exiguitatem.

Sed longo forte Papilionis partium historia vos tædio affeci, unde reliquum ejusdem vitæ, quod, ni fallor, Bombycis ultimum est senium, compendio complectar. Papiliones illico ac lucem adepti sunt, coitum tentant; nam masculis incurvata corporis extremitate celerrime progreditur & regreditur, donec in præhensam fœminam extremam alvum, ubi proprium locatur pendendum, vibret, & illico raptam fœminæ Vulvam unguibus & aculeis ad se trahit, sibique jungit; pronam enim membranæ, anum ambientis, partem ita unguibus retrahit, ut utriusque aversi corporis extrema se contingant: Mox penem exerit, ejaculatur, intraque pudendum fœmineum condit, & tunc contracto corpore alas per vices quatit, & capite ipso lætabundus annuere videtur. Placuit editos alarum successivos ictus dinumerare, & sæpius in ipso coitu continuatim summa cum celeritate centum & triginta & ultra promit, quibus peractis conquiescit quasi mortuus, vel à conjugio separatus per horæ quadrantem jacet; iterum reassumpto coitu solitum alarum motum edit, longe tamen minus, cum sæpe non excedant triginta sex ictus: à quibus feriatur, hilaritatem tamen adhuc servat, erectas tenendo alas; quo tempore fæmella elongato corpore, humique demisso ventre & dejectis alis jacet, mari tamen adhuc juncta. Hora interim excurrit quietis, quam alarum pauci subsequuntur motus. Durat hæc chorea quatuor dierum spatio; in fine tamen otia longiora sunt. Transacto primo biduo solent mulieres ipsas separare, & sponte etiam interdum Bombyces ipsi post primos concubitus non iterum coeunt; quare masculus curvato corpore, eodem fere servato situ, celeri vertigine tentatur, editque bombum. Abruptâ copulâ, brevi reliquoque vitæ curiculo fæmina ova edit. Horum fœtura ut plurimum quatuor partitis vicibus, quas repetiti coitus intercedere solent, completur; comprimendo enim & coarctando mediam & extremam corporis regionem, foras elongato ano, ova in subjectam humum vel linteolum propellit, quibus ita hærent, ut vix cultro & unguibus amoveri possint. Singulam ovorum excretionem subsequitur brevis quædam quies, qua vix *Angelica salutatio* recitaretur. Et licet Papilio novum semper mutet situm, contiguitas tamen, & proportionalis intercapedo, quin & ordo in excretis & humi hærentibus ovis observatur, ut lineam flexuosam designent. Excreta ova ut plurimum sunt 516 vel 514, interdum minor est ipsorum numerus, cum aliquando 446. dinumeraverim, & interdum 395. Non omnia tamen ova tubis contenta in lucem erumpunt; sed interdum succo in *Ovarii* trunco quasi singula detinentur: interdum in *Ovario* triginta adhuc remansisse observavi, & in fœminis, quæ masculi concubitum

non sunt passæ, frequenter ovorum supprimitur fætura, ita ut parum vivant.

Perdurat Papilionum vita juxta diversam aëris temperiem; nam vigente æstu citius intereunt, unde quintum tantum diem attingere vidi interdum tamen, ut *Augusti* mense, duodecim dierum spatio vixit Papilio; in principio autem hyemis ad mensem perductus est: superstite masculo per aliquot dies obire primo frequenter solet fœmina. Ante interitum à dorso decidunt plumæ & pili, ita ut subjecti corii citrinus color erumpat; alarum extrema corroduntur, totum impensè turget corpus versus superiora. In fœminæ cadavere aliqua interdum ova supersunt; viscera circa Ovarium locata observantur, & in oblongis vesiculis, superius descriptis, exiguum diaphani humoris stagnat.

Stercoris vesica interdum etiam turgida sanioso excremento emergit, nec appensa *Intestinula* ex toto delitescunt. Tracheæ vascula mollia & flaccida supersunt. *Ventriculus* ad superiora retractus obscuratur; *Uterus* inter cætera viscera, majorem nactus soliditatem & firmitudinem, evidenter patet, & viget. Aëris vesica ita turget, ut Papilionis corpus auctius reddatur, & tandem exsiccato cadavere, vacua quædam interior remaneat concavitas. In extremitate interioris alvi, quatuor vel quinque acuminati ossei processus, à masculino pudendo derivati, observantur. Et quoniam hæc singula cadaver constituunt, ideo abjiciuntur, solaque mox fæta supersunt custodienda ova. Hæc illico ac edita sunt, citrium seu helvum dilutum referunt colorem, qui in tubis etiam efflorescebat, sensim tamen immutatur, ut *Xerampelinus* fiat, & tandem hyacinthinus vel purpureus evadat. Hanc successivam colorum mutationem multum juvat ambiens Aer; unde vigenti calore per biduum tantum Citrius perdurat color, & intra quatriduum Violacea redduntur: Interdum septem dierum spatio hoc totum peragitur negotium, & ingruente hyeme in longius protrahitur hæc colorum mutatio. Non idem tamen efflorescit color in singulis ovis; etenim, quæ subventanea sunt, quorum scil. fœturam non præcessit utriuspue papilionis concubitus, primævum citrium servant colorem, sicut & ova, quæ à tubis *Ovarii* papilionis eruuntur, licet fœmina jam vivens fœcundata fuerit; interdum etiam à fœmina, masculo conjuncta, subventanea quædam, inter cætera fæcunda, eduntur, in quibus Citrius perpetuatur color.

Ovorum figura A ovalis est, parum tamen depressa, unde binas habet laterales concavitates B, quæ sensim, senescente ovo, patentiores redduntur; in subventaneis vero ovis frequentissime tanta excitatur concavitas & depressio, ut contusa videantur ova. In altero etiam ovorum acumine exigua quædam observatur fovea, penè similis illi, quæ in acino, avulso pedunculo relinquitur. Fig. 30.

Testâ, ut cæterorum animalium, ova teguntur; hæc nequaquam friabili constat materia, qualis in Gallinaceorum genere observatur, sed veluti cornuum lamina, diaphana & flexibilis est, unde in frustula, forcipibus ad placitum, scinditur. Exterior testæ superficies non absolute lævis est, sed rotundis minimisque tumoribus sibi contiguis aspera redditur, ut *Squatinæ* corium æmuletur.

Ovi concavitatem luteus occupat humor, qui solilinum refert colorem, & levi elixatione concrescit. An u'tra luteum aliud adsit, sensus non attingit. Membrana quadam crassiori Vitellus continetur: hæc plura habet, quorum dilucida cognitio physicas meditationes valde promoveret, illius exiguitas non obstaret. In fœcundis itaque Ovis violacea quædam corpora supra ipsam excurrunt: hæc non, vasorum in modum, tubuloso & sensim decrescente canali componuntur, sed graminis vel hederæ instar, duobus conflantur gracilibus scil. pedunculis, & latioribus quibusdam corporibus, veluti foliis annexis: hæc communem non habent truncum, sed invicem implicantur; quæ vero intercedunt spatia, ovalibus replentur corporibus, circa quæ ludunt superius expositæ productiones. Hæc diaphano succo replentur, & proinde pellucida sunt, & in crudis elixatisque ovis patent Hoc evidentius sperabam me in Gallinaceis ovis reperturum, sed excidit spes; nam hoc unum attingere potui in mox apertis ovis, & adhuc humectata exteriori membrana, cujus substantia surculis fere diaphanis exaratur, qui ramorum arboris instar in minores geminantur productiones, & mutua implicatione solitum rete efficiunt: Non est autem unius truncus, à quo singuli pendeant rami; intercepta vero membrana ab exaratis surculis, albis quibusdam frustulis & globulis etiam constat quæ omnia videntur correspondere mox deprehensis in Papilionum ovis. His addiderim, testam gallinaceorum ovorum cicatricibus frequentibus refertam esse; unde ex his veritus sum, affusum humorem in *Ovarii* trunco per hæc testæ stigmata in continuatos ductus, in membrana exaratos, propagari posse, cum avulso ovi cortice, quidam processus, qui à subjecta emanant membrana, lacerentur; &, cum reticularis ille plexus in papilionum ovis violaceo succo turgeat in iis tantum, quæ masculino semine aspersa sunt, (infæcunda enim nullum hujus vestigium habent, sed frequentissime exsiccata in pulverem teruntur,) ideo dubitari potest, subintrantem seminis partem in membranarum alveolis contineri, ibique conservari, & turgere, sive hoc contingat in ovalibus illis corporibus seu in reliquis violaceis productionibus. Pervia foramina in Gallinaceorum ovorum testis indicare videntur guttulæ concreti cujusdam succi, qui in recentibus ovis dum igni admoventur, à supradictis stigmatibus erumpunt. Placuit interdum, ovum recenter editum in spiritu vini una cum atramento, aliquando in oleo sulphuris, atramento commixto, incoquere, ut subingredientibus liquoris maculæ, & progressus in inclusis membranis hærerent; copiosè igitur nigra stigmata insinuati atramenti emersere in subjectis membranis, & in albumine ipso.

Relata Papilionum ova linteolis hærent, & per totam æstatem in cella vinaria, vel alia frigidori mansione conservantur, hyeme autem rigente gelu, sub lectulorum stratis, ne glaciem concipiant, locantur; apparente interim vere, vino & aqua commixtis, modice calefactis, asperguntur, & ita à linteolis abraduntur, & tandem prope finem *Aprilis* blando mulierum calore incubantur, ut brevi Bombyces erumpant.

Quædam tamen Papilionum species apud nos est, quæ *ter bis* anno fæcunda redditur. Nam ipsius ova sub finem *Aprilis* Bombycem edunt, à cujus mox natis seminibus novus ante principium *Julii* promitur vermis, hujusque genita ova sub *Augusti* fine animal producunt. At quoniam

tiam Bombycum cura non in solam speciei propagationem dirigitur, sed artificum præcipuus scopus est, ut ipsorum spolia in mercimoniam usurpentur, ideo servatur folliculorum debita copia, ut venturo vere Bombycum succedat soboles; reliqui, ne erumpente papilione, staminis continuitatem solvente, inepti reddantur, ardenti soli exponuntur, & ita inclusa Aurelia suffocatur. In folliculis igitur, qui fortiori pollent structura, septem horarum spatium exigitur, quo solaribus radiis pervadantur: in languidis verò quinque, & ita per menses conservantur folliculi.

Ut retexantur autem folliculi, parumper calenti aqua macerantur, & scoparum apicibus ita agitantur, donec staminum capita emergant; unde in fasciculum contorta, per foramen, in ferrea lamina excitatum, ne folliculi ascendant sursumque rapiantur, sed in aqua immersi detineantur, & super harpedone multiplicatis circuitibus evolvuntur.

Non tota semper staminis longitudo retexitur, nec pro serico componendo filo apta censetur; nam laxior folliculi portio & tenuior, quæ Bombycem immediate circumdat, cum fragilis valde sit, nec ita facile separari possit, ut inepta rejicitur, & à nostratibus *Strighella* appellatur; quod vero retexitur (ut interdum expertus sum) nongentos & triginta Bononienses æquat pedes, adhuc superstite exteriori lanugine, & postrema folliculi illaque inepta parte, quæ quartam, ut suspicor, totius referre poterat. Eductum stamen, & in filum contortum, in plures usus facescit; & nemo est, qui vestium & ornamentorum varia inde producta genera ignoret.

Hæc sunt quæ ex Tractatu MALPIGHII *de Bombyce* excerpere utile duximus, plura in ipso Tractatu legere potest lector.

CAP. III.

De Cochlea terrestri.

Cochleæ terrestris OESOPHAGUS ac VENTRICULUS supremam dorsi partem perreptantes ad extremam volutam discurrunt. Est autem voluta testa hujus reptilis ad anteriora recurrens; hinc revertitur eadem ferè via in anticam capitis partem, ut ex hoc secum fiat excretio.

DENTES duo conspicui, obliqui, nigricantes, membrana colligati.

Musculi obscuri qui commovent os ad manducatum infimi pedamenti mucronis dextram ac sinistram custodientes. Est autem pedamentum basis membranea, lata, corpori subtensa, figura ad ovi formam accedente, sic tamen, ut sit in extremis ferme acuta.

HEPAR in fibras tres dissectum, atrum non adeò, ut non sit subviride.

COECUM insigne in extrema volutæ. SEVERINUS in Zootomia.

In Cochleâ absque testâ VENTRICULI quatuor interdum numerantur, quorum *primus* ingluviei instar in orbem extenditur, *secundus* majori pollet longitudine, *extremus* a. in tenue Intestinum desinit. MALPIGH. *de Bombyce*.

HEPATIS descriptionem hanc exhibet MALPIGH. *cap. 2. de Hepate*: Hic conglomerata quædam, insignis si ad totius corporis molem referatur, glandula, conspicitur, fusci coloris, in insignes fibras divisa supra Intestinorum longitudinem excurrens, quæ ex situ, ex vasorum connexione evidenter hepatis naturam & munus explet. Hæc in quamplurimos lobulos dividitur, non sphæricâ, sed conicâ potius figurâ donatos; nec sat est naturæ hanc parasse divisionem, sed minimarum, valdè amica, ulteriorem, soloque microscopio conspicuam, molita est; nam singuli mox expoliti lobuli, velut ex parvis uvæ racemi conglobatis, subrotundis corporibus, acinorum instar conflantur, quæ cum toto lobulo mediis vasis connexionem habent: singula tamen proprio describuntur termino.

CAP. IV.

De Cicadâ.

IN Cicadis TRACHEÆ ramificatio hæc est: conspicuus ramus A, qui cum exteriori cicatrice communionem habet, in minores subdividitur circulos, qui sensim in ovalem extenduntur vesicam B, eadem continuata substantia; hæc altera extremitate constricta C, iterum vasis naturam subit, quam metamorphosin sæpius repetit, & tandem extremis finibus, sibi invicem occurrentibus rete efformatur, quo viscera aliaque foventur. MALPIGHIUS *de Bombyce*.

PENIS binis constat ossibus quorum extremitas pluribus eminentiis aspera glandem constituit, custoditur autem vagina quæ et ipsa in binos aperitur partes non longe ab ano. IDEM.

CAP. V.

De Ephemera.

Ex Tractatu

JOAN SWAMMERDAM.

EXternarum partium descriptionem Cap. 5. de *Ephemera* proponit SWAMMERDAMMIUS, ex quo excerpere sequentia consultum.

Dividitur animalculum hoc in *Intersectiones* XIV. Incisurarum harum prior Caput tres insequentes pectus reliquæ ventrem cum cauda efficiunt.

In Capite considerabiles OCULI, *tunicâ* æquali tecti, & utrinque setis subtilibus ornati. Instante depositione senectæ membrana hæc sensim abscedit, reticularisque hinc in animali hoc volante se hic exhibet structura.

Inferius CORNUA se offerunt acuminata, subtilia, variis articulis prædita; hinc DENTIBUS armatæ *maxillæ* rostrum constituentes, ad quarum initia *partes* variæ se exhibent *membranaceæ*, *pilosæve*, similes iis quales in cancris occurrunt.

Annulo pectoris primo cohærent PEDES *anteriores* duo, in structura eorum talis hic qualis in talpis, aliisque animalculis terram fodere natis variis nempe modis extror-

trorsum moveri posse. Quivis *Internodiis* constat 4 præter unguem, primum pectori unitur, secundum parum incurvatur, similiter ac tertium, quod cornu magis respondet variis asperitatibus instar *dentium* gaudens. Quartum valdè exiguum est, ungue armatum; curiosum omnino Musculos hic contemplari articulorum horum motui dicatos.

Ad incisuram pectoris secundam, quæ corporis totius tertia est, *scuto* quodam superius interiusque tectam, lumbos referentem, Pedum par secundum occurrit. Componunt hoc internodia quinque & unguis, varii hic etiam pili.

Ad postica magis procedenti *sinus* occurrunt illi qui utrinque Alam anticam excipiunt.

Varii in his pori exterius venarum nervorumque specie se exhibentes.

Ad incisuram pectoris tertiam, quæ corporis quarta Alarum par alterum, priori longe hoc minus, ab eoque tectum, occultant Eædem etiam pedes posticos qui ex internodiis quinque præter unguem, pilisque variis itidem constant

Annulus ventris primus, qui corporis quintus æqualis omnino & lævis est, nullis alis pedibusve fundamentum præbens.

Sex annulis reliquis utroque latere cohærent partes continuo mobiles quas verè maxillas hujus animalis judicamus Similes his partes in cancris notamus. Sex in quovis latere hic se offerunt.

Annulus ventris *octavus* & *nonus* qui corporis 12 & 13. similiter plani & læves sunt.

Decimus verò ventris, qui corporis ultimus caudâ triplici pilosâ gaudet jungunt se his appendices recurvæ duæ, in feminis haud adeo notabiles, quibus etiam inferius aliæ in viris accedunt.

Color animalis hujus subcæruleus est parum ad viriditatem vergens. Ast visceribus internis plurimum hic deberi conjicimus.

Oculi subnigricantes sunt. Dorsum maculis nigricantibus variegatur, rostrum albicat, *dentes* ex rubro nigricant, similiter ac ungues atque maxillæ. Alæ sensim ex albo flavescent.

Quoad sexum, Oculi in viro duplo majores quam in femina. Corpus ipsum in illo multo minus estquam in hac, in illo caudæ longiores.

Partium internarum præcipuarum historiam *Swammerdammius* proponit Cap. 6. quædam huc facientia colligere placet.

Affigatur vermiculus mas ope aciculæ chartæ nigræ, hinc ligneæ, dorso incumbens; mox *aqueum* tenuem *humorem* loco vulnerato notamus, qui verus animalculi sanguis est, licet minus rubicundus.

Cutis hinc dissecetur forficis subtilioris ope, imo & à subjectis partibus acus acutioris opera separetur, offert se membrana tenuis, & sub ea Musculorum *rectorum*, *obliquorum*, *transversorumque* compages, cum etiam alii se jungunt motioni destinati. Omnes membranæ dictæ firmiter cohærent.

Musculis succumbit, nectiturque membrana summè tenuis quæ Peritonæum. Huic jungitur Pinguedo, quæ vesiculis plurimis ex subtilissima membranâ constructis olei liquidi instar includitur.

Ad interiora procedenti Ventriculus occurrit cum Intestino connexo, Ventriculo unitur superius Gula ab ore fili tenuis formâ descendens, circa locum unionis arctior nonnihil, similiter ac angustia major notatur ubi orificium datur inferius.

Ventriculus variis ex partibus licet compositus, proprie tamen membranâ constat tenuissimâ inferius plicis plurimis gaudente, exterius lævi omnino

Venas Arteriasque in hoc animalculo notare non licet sanguinis ob constitutionem aqueam, atque hinc exsangue semper habitum. In Ventriculo tamen canaliculos plurimos reprehendimus, qui vasorum sanguineorum formam referunt, licet microscopia evidenter *Ramulos* eas esse *Bronchiales* manifestent, qui non Ventriculo solum sed & externis internisque omnibus exhibentur, adeo ut etiam pedes ipsi eorumque unguis ductibus hic pneumaticis gaudeant.

Intestini tres partes, compositione figuraque diversæ, *Ileon*, *Colon*, & *Rectum*. In *Ileo* plicæ notantur leviores, valvulas conniventibus in homine occurrentibus haud absimiles constituens. In *Colo* Valvulæ hæ multo evidentiores sunt. In *Recto* rugæ quam plurimæ sunt. Musculique duo excrementorum exclusioni inservientes.

Inter partes Internas spectabilis valde Trachea, quæ ex duplici trunco, serpentino ductu procedente, utrinque uno, constat. Distribuuntur hi non ad pectus solum, sed etiam ad caput, abdomen pedes, Ventriculum, Intestina, partesque alias, aëris ad partes omnes deductioni reductionique dicati.

Trachea hæc ex innumeris, firmisque, *circulis* miris modis implicatis, membranarumque tenuium beneficio connexis, componitur. Coloris canales hi pneumatici cinerei sunt, aut albicantes, in defuncto ac jam putrefacto animalculo, adeoque nigricante consistentia atque colore satis se manifestante. Ad maxillas insignis eorum defertur numerus, tres imprimis magnitudine notabiles, quorum medius nigricans semper, reliquis candicantibus.

Maxillæ utrinque sex occurrunt, exacte albicantes splendentesque. Succumbunt iis utrinque pinnæ quinque, quæ coloris aurei sunt, natationi dicatæ.

Cor ad dorsum superius residet, similiter ac in bombyce, aliisque variis, inæquale aliqui modo.

Spinalis Medulla admirabilis structuræ est, conponitur enim ex partibus nodosis undecim. Prima harum Cerebrum exprimit, ex quo nervi optici manifeste procedunt, similiter ac ex nodis reliquis nervi alii corporis universi.

Variis locis *medulla* hæc ligamentis gaudet, duris admodum, imprimis in pectore, ubi nervos exhibet validos valdè Musculis pedum alarumvè motui dicatis.

Ad eandem Ductus Pneumatici magno deferuntur numero, similiter ac ad partes alias, unde refocillatio etiam hic continua.

Genitalia quod spectat, in Masculo circa Ventriculum atque Intestina Vascula resident seminaria *Vesiculis seminalibus* Virorum, Talparum, Echinorum quodammodo similia; longa valde sunt Ventrem totum occupantia. Materiam continent lacteam, alba omnino, tenui ex tunica constructa, poris pneumaticis plurimis etiam gaudentes.

Ovarium in femina duplex est, eundem locum quem

quem in piscibus occupans, utrinque nempe circa Ventris mollia, mox sub cute. Et hic quoque canales respiratorii plurimi, tenui tunica omnia hic colligante.

CAP. VI.

De Eruca.

Protuberantiæ quas in dorso & continuatis lateribus habet Bombyx primo ex Ovo erumpens, quarum mentionem *Malpighius* facit tractatu de Bombyce, patentiores sunt in Eruca prægrandi quæ ab Aldrovando describitur libro de insectis Tab. 3. sub fig. 9. & 10. à cujus dorso miro ordine tubercula quædam seu papillæ numero septuaginta octo assurgunt, quarum extremitas quæ *cyrneo* ornatur, unde spinæ pilorum loco quandoque 7 interdum 10. exeunt, quæ in longum productæ ovali quodam capitulo terminantur.

In hac Annulus quilibet, quibus constat bombyx, octo compaginatur minoribus annulis, qui invicem contigui latitudinem annularis digiti æquant, hi abbreviato animalis corpore attolluntur, & ita tota annuli latitudo arctior redditur.

Corpora illa quæ in Bombyce extremum corporis muniunt, eique fulcimen & motum præbent, hic solidioris sunt substantiæ, & quasi cartilagineæ, mireque colorantur. MALPIGHIUS *de Bombyce*.

In Eruca dictâ corcula invicem hiantia ab inferioribus ad superiora moveri incipiunt, tunicæ eorum, diaphanæ & ipsæ, subjectarum membranarum colore parum inficiuntur; interea tamen exarata corcula modo deorsum versus constringebantur, unde contentus icor variis hisce motibus percussus fluctuabat; & quia pinguedinis bini globuli invicem hærentes in contento intra cordis cavitatem humore parum immersi jactabantur, ideo mirum reddebatur spectaculum.

Hi itaque, ex Cordis Systole expresso humore, in quo innatabant, ab imis sursum pellebantur, & frequenter impetu regrediebantur; at ubi in latiori corculi parte commorabantur, superveniente Systole motum recipiebant versus superiora, summa cum velocitate, & quandoque ascendebant ultra tria corcula; quotiescunque vero in angustiori corculi parte stagnabant, subsequente compressione ut plurimum versus caudam exprimebantur. Non raro, perdurantibus Corculorum pulsationibus, motum vertiginis habebant, & interdum, & frequenter etiam fluctuabant enarrati globuli absque considerabili progressu.

In Erucis dictis Productiones Albæ quæ in Bombycibus Cordis ambitum stipant totum interiorem Ventrem obliniunt & contensa viscera stipant: harum portio ab animali evulsa & aquâ excepta supra vitrum extendatur, ita enim rudis ipsius progressus & structura habebitur. Elongantur vasorum instar & proximis consimilibus occurentibus inosculantur, ita ut tota hæc alborum corporum sedes laxum constituant rete A. Horum figura oblonga est, parumque depressa, nec eandem omnino latitudinem servant, sed impensè interdum angustiora redduntur mox extenduntur quasi in foliorum formam B, iterum coarctantur, & ramorum instar elongata sibique inosculata & implicita laxum rete efformant.

Vasa quæ in *Ventriculi* parte interiore in Bombyce notantur, tenuia valdè etiam in Erucâ, pilis oblongis & aculeatis referta notantur, similiter ac in alia grandiori. Ibi ab eadem Ventriculi parte consimile erumpit vasculum, quod sursum deductum, iterumque reflexum, ad inferiora continuitatem servat. Hic horum vasculorum duplex conformatio exstat; alia n. alba sunt, reliqua verò flava s. crocea; illa varicosa, Intestini Coli instar, sunt, eorumque semicirculares protuberantiæ, interius cavæ, cum intimo communique ductu communicant, unde eodem replentur succo; altera a. vulgarium vasorum ritu parum depressa laterum suorum omnimodam levitatem servant, cum fere rotunda sunt IDEM.

CAP. VII.

De Mustela Fossili.

Mustelas Fossiles aliquot nobis attulit piscator in lacunis captas. Has diu in vitro amplissimo angusti orificii aluimus. Sed postea pertæsi, nihil cibi ultra præbuimus, aquam etiam raro permutavimus, quod cæno & mucosis humoribus delectentur, sic autem ultra semestre perdurarunt per hyemem in hypocausto repositæ. Una verò ex illis vitro exsiliens elapsa nobis insciis in arenam devoluta aliquot septimanis post inventa est tota exsiccata & arida, arenâ undique involuta, unde & Mumiam arenariam appellavimus, ultra 12. annos jam asservatam. Reliquas Anatome subjicimus, in qua paucula ista adnotavimus, anno 1662.

Rictus Oris, pro pisciculi magnitudine sat ingens & amplus, Dentes nulli.

Os *ipsum* quasi cartilagineum, barbatis *prominentiis* carneis cinctum, quas natando expandunt, extra aquam claudunt.

Ante Oculos duæ exiguæ q. *fistulæ*

A rictu Ventriculus oblongus, satis capax.

Juxta hunc Cor & Pulmones, & Hepar coloris propemodum albi.

Vesica ut in aliis piscibus nulla.

A Ventriculo unicum & Rectum Intestinum usque ad anum, qui tribus transversis digitis ab extrema caudâ distat.

Ad Intestinum utrinque Ova quamplura exigua, flavescentis coloris. VELSCHIUS in observ.

CAP. VIII.

De Papilione.

In Papilione vulgari recurvus Unguis A extremum ventris terminat, à cujus basi B bini acuminati processus erumpunt, inclusum autem spatium è membranoso sacculo E in extremum anum desinente occupatur. Non longè ab appendicibus B Penis præputium D inseritur, à quo emergit ejusdem astula E cum propria glande: hæc autem peculiari quadam vaginâ F custodi-

ftoditur, quæ exterius pilis & plumis tegitur, interius concava eft, & cum duplici conftet parte, hinc eft quod de facili dum coiturum eft animal, hinc inde diductis & apertis partibus penis eft in propatulo. MALPIGHIUS *de Bombyce*.

CAP. IX.

De Grillo.

IN Grillo Cinereo Os cum fuperiori inferiorique Labio, illo quidem continuo, hoc vero in partes aliquot fiffo, item cum tenuibus quibufdam apprehenforiis pendulis velut funiculis, quales & araneis funt

Lingua obtufa, rotundata, membranofa, labro inferiori incumbens.

Oculi in fummo capite oblique difpofiti, oblongi, fœniculi femen referentes. Externa tunica, quæ corneæ inftar eft, nigris apparet lineis diftincta, quæ quidem cognatæ illi non funt, fed cum diaphana fit varietatem accipit ab internâ tunicâ, quæ repræfentat uveam.

Supra Oculum in fronte utrinque Cornu mobile.

Asperа Arteria tenuiffima.

OEsophagus nigricans cum conceptaculo nutrimenti cinereo.

Scapularis crufta velut monachi cuculla.

Diaphragma tenuiffimum & album, cujus motio ac refpiratio qualis in perfectis animantibus.

Thorax fuperne teftudinatus, infernè complanatus

Parte dextrâ finiftrâque Musculi multi tranfverfi internè conditi, moventes ternos pedes maximos, minores, minimos, quorum fingulis partibus bini videntur deftinati, alter, quem movet fuperne, alter quem infernè. In utrorumque medio duo alii Recti, qui motui famulantur alarum.

Venter Inferior oblongus compaginatis conftat membranis circularibus fupernis infernis, ut locuftæ.

Pedes maximi fupra Ventris initia, per quorum femur tendo quidam viridis difcurrit, & qui movet tibiam & qui pedem contrahit in feipfum

In Crure externe canalis, cui incumbens plicatur tibia, cum fe animal ad faltum incitat. Cujus quidem canalis fuperciliis aculei plurimi recurvi non recto fibi ordine refpondentes.

In poftremis tibiæ finibus tres veluti ungues recurvi, in medio vero obtufus & rotundus quidam digitus levis qui pes retro verfus eft quam ut quadrupedis aut avibus.

Anus quatuor conftat *aculeis* fuperne atque infernè oppofitis, & fibi invicem averfis, cum extremorum caris *Unguium* formam referant utrique, magis vero fuperiores.

Fulciuntur internè & fortaffe commoventur medii feptem duobus officulis ftyli formibus.

In Grillo Viridi quatuor alis pinnato Dentes, duo ferrati à latere pofiti, forma dentium ferè cancri latipedis.

In Utero Ova numerofa, oblonga, nigra, femen referentia.

Cauda bifulca duobus quafi canalibus coaptata, cujus initio meatus utero fortaffe dicatus. Inferne fub caudam meatus alter, ani putarim.

Grillo vero incurvo Alis nullis ornato caudæ cornicula fex fibris, externis quidem maximis, intimis vero minimis, cæteris media magnitudine conftat, ad feminis immittendi compellendique commoditatem fortaffe parati. SEVERINUS *in Zootom.*

In Grillo bini infignes occurrunt Ventriculi quorum pofterior rotundus hinc inde appendices promit: reliquum Ventriculi in quinque minores utriculos diftinguitur. MALPIGHIUS *de Bombyce*.

CAP. X.

De Locusta.

IN Locuftis talis eft Tracheæ productio: ab exteriori orificio, annulis infixo, arctum pendet tracheæ caput, quod dorfi latitudinem in altero latere excurrit, in amplum extenfa tubulum B qui contiguis communicans minori quodam ramo, tandem acqui fitâ vafis naturâ, arctiori tubulo minimas ulterius, ad Cor præcipuè promit ramificationes. MALPIGHIUS *de Bombyce*.

In locuftis quas obfervare potui evidens eft *totius Ventris conftrictio & dilatatio*, ea in parte præcipuè, quæ prona eft, & dorfo opponitur, interius n. miram habent machinam, in fingulis enim annulis A *offea* vel *cartilaginea binæ lamina* B fub eodem plano locantur, altera à dextris altera vero à finiftris, ita ut latior laminæ portio cum exporrecta C ejus parte, inferiorem Ventrem tangat, reliqua vero fuperius dorfum. Hæ ab incifurarum fubftantia cæterifque aliqualiter fejunctæ locantur, ita ut liberè moveri poffint: quare laxato ventre probabile eft, velut tot arcus extendi, indeque capaciorem reddi ejufdem cavitatem, vel faltem jam compreffam in proprium refilire ftatum hujufmodi arcuum ope. IDEM.

Copiofæ hic Ovarii productiones, fed fingulæ unicum tantum ovum continent. IDEM.

CAP. XI.

De Scarabæo.

SCarabæo forcipato Intestinum dorfo ftatim fuppofitum, fub quo Uterus Bicornis prælonga cervice cum Ovis & fœtibus pufillis uniformibus. SEVERINUS.

Circa *Ventriculum* fcarabæi fubalbos quofdam reperiri *globos*, qui tracheæ ramos recipiunt imò ipforum copia Ventriculi portionem inferiorem præcipue circumdari MALPIGHIUS docet *tr. de Bombyce*.

De Genitalibus fcarabæi nafi cornis hæc habet SWAMMERDAM. *litt. 24. Jan. & 14. Martii ad focietatem Regiam Londin. datis.* Scarabæi hujus Genitalia quoad Vasa Testicularia ad amuffim conveniunt cum humanis tefticulis, atque ex unico tantum funiculo, longo, cavo, innumerabiliter flexo, atque (quod nondum in homine mihi vifum) principio f. apice cæco, conftare

non

non sine aliquo stupore lustravi. Delineatio eorum hæc est quam hic exhibemus, in qua *Testiculi* ex unico funiculo duos pedes & sex pollices longo, *Vasa deferentia* semen album copiosumque ubi læduntur stillantia, *Vesiculæ* itidem s. potius *glandulæ seminales* sex, *glandularumque seminalium ductus* protensi materiam seminalem subflavam, (ut in hominibus quoque observatur) continentes proponuntur.

CAP. XII.

De Talpa Ferrantis Imperati

S.

VERME CUCURBITARIO.

IN hoc animalculo vivo dissecto omnia sic se habere comperimus, quæ *Aldrovandus* de illo *lib. de Insectis* prodidit, observavimus tamen præterea hæc paucula. *Venter inferior* (tres enim sunt, caput, pectus, & iste quem dicimus) digitum latus *Ovis* minutis flavescentibus, & digitorum compressu facile in aquam glutinosam transeuntibus totus repletus erat, per ova ista & Ventrem reliquum dispersa *filamenta* plurima & minutissima ac subtilissima (quæ Intestina certe non poterant dici, venæ aut nervi potius dicendi sint aliis decernendum relinquo) in medio ovorum quendam quasi plexum repræsentabant, miro sane spectaculo.

Loco *carnis musculosæ* mucilaginosa quædam substantia ad sensum uniformis exuviis instrata erat, fere ut in aliis vermibus, quæ ideo *panniculo carnoso* majorum animalium analogia quadam comparari posse existimavimus.

In *secundo Ventre* qui *Aldrovando* pectus dicitur nihil præter *materiam mucaginis densiori similem* musculorum vicem supplere vidimus, quæ in pedes usque seu chelos testaceo tegumento munitas ferebatur, &, interstitium quasi quoddam testaceum à quo tanquam basi *pedes* quibus terram fodit prodeunt.

In *Capite* eadem mucago nihil ab inferiori differens, nisi quod parumper compactior appareret. *Maxillas* habent *dentatas* quibus cibum comminuit & hanc pedibus quibusdam seu veluti corniculis emissitiis admovet mira mobilitate. His superincumbit corpusculum quoddam exiguum rotundum nigrum duriusculum, quod retrahi & protendi potest, id *narium* tegumentum nobis videbatur.

Ventriculus & *Intestina* in medio ovorum & filamentorum quæ diximus conspiciebantur. Hunc *quadrifidum* velut in ruminantibus advertimus, ut hoc sanè insectum ad illa referendum existimemus, etsi nimis novum quibusdam videri possit. *Prima* enim *pars* intus *κοιλιάν* referebat, *altera globosa*, & postquam ab externâ tunicâ liberavimus tota aspera, figurâ quasi cancellatâ jucundo nobis adspectu echinum exhibebat, reliquæ duæ, *tertia* & *quarta* parum à prima differebant, nisi quod oblongiores erant, & in Intestinum mox desinentes protendebantur.

Nihil tamen nos magis in admirationem rapuit quam pedum anteriorum structura, quibus terram fodit. *Chelas* non ineptè dixeris, quia planè crustacei sunt, nec minus ferè duri quam gammarorum articulati trinis flexuris conspicui, acutos quasi digitos extremo sui septem habent.

Color animalis non fuit totus subcastaneus ut *Aldrovandus* vocat. Ventre enim ex flavo albicabat. Hunc lanosum octo compactum annulis refert, sed si quid nos visu valemus non lana hæc dici potest, sed pedes sunt minusculi ad annulorum numerum utrinque gemini. VELSCHIUS *in obs. phys. medicis.*

Vide quæ hoc de animalculo habet OLIG. JACOBÆUS in *actis Danicis.*

FINIS.

ANATOMES BRUTORUM

PARS V.

DE SERPENTE.

ANATOME

Instituta

à G. BLASIO.

PERICARDIUM hic valdè densum, firmumque, notabili spatio à substantia Cordis distans continet idem liquoris clari insignem satis quantitatem.

COR exiguum hic valdè, singularis omnino figuræ, pollicis transversi longitudinem habens, digiti minimi latitudinem. *Unicus* ipsi tantum *Ventriculus*, qui omnem sanguinem ex auricula addita, molis sat magnæ accipit per Venam notabilem satis, eundemque eidem reddit per arteriam non minus insignem, exinde ulterius promovendum. Carneæ satis *substantia* est, validèque admodum *movetur*, etiam diu postquam capite privatus est serpens, imo etiam extra corpus detentum ad aliquot tempus motu notabili gaudet à partibus omnibus separatum. In hujus corpore adhuc dententi motu evidentissimè notare licet, quoties laxatur longiusque evadit, toties sanguinem ex eo ad partes adsitas ablegari, contra ac in aliis Animalibus duplici Ventriculo Cordis præditis observamus. *Vena* atque *arteria* quas in Auricula Cordis reperiri modo docuimus levi quodam sepimento distinguuntur, eo loco ubi Auriculæ uniuntur, quod facile videre licet ubi Ventriculus Cordis cum Auricula discecantur.

PULMO hic *duplex* diversæ omnino substantiæ, horum primus, qui loco superior, Tracheam immediate recipit, rubicundi hic coloris est, carnis mollis, spongiosæ, facile extensibilis speciem referens; Cavitate intus notabili gaudet, fistulari quasi. Continua huic *Cavitas* est *altera*, inferior, priori longe major, sive longitudinem spectes, sivè amplitudinem, quam Pulmo alter, membraneus omnino, constituit. Immissus per Tracheam Aer utrumque notabiliter distendit & hoc in statu prior sericeam barsam repræsentat, posterior Vesicam oblongam ad Renes ipsos se extendentem. Dorso uterque posteriori parte adhæret, sub OEsophago, Corde, hepateque recumbens.

THYMUS Vasis circa collum situatis accumbens firmæ admodum conditionis, hordei magnitudinem vix excedens.

GULA, ejusdem ubique capacitatis, recto ductu ab ore se extendit ad corporis medium, ubi Ventriculum ejusdem fere cum gula magnitudinis constituit, spithamæ unius & mediæ longitudinem habent, anteriora corporis occupantes. Saccum oblongum haud inconcinne referunt, ubi *Intestina* initium sumere videntur, angustum hoc receptaculum, spatio duorum triumvè digitorum transversorum capacitate ordinaria remittente. Amplum adeò receptaculum, ut vel pollicem viri robusti recipere valeat. Pars hæc, quæ, superiore angustior, parum oblique in latus dextrum inclinat, à figura ordinaria sic recedit, carnosiore substantia constat ea, quæ amplior superiorque est, utpote quæ nil nisi membranæ duplicis, tenuissimæ, constitutionem exhibet. Et hæc substantiæ disparitas cui non ansam præberet partem superiorem, simpliciter membranosam, OEsophagum dicere, inferiorem vero carneis præter membranas fibris gaudentem Ventriculum?

HEPAR mollioris substantiæ nitidi satis rubicantisque coloris. Figura ipsi oblonga, complanata. Parte postica, quæ concava aliquomodo, OEsophago incumbit, anteriore parum protuberante. Longitudinem habet insignem, at latitudinis est exiguæ, hæc enim vix minimi digiti transversi latitudini respondet, cum illa spithamum integram excedat, aut decem digitorum transversorum latitudinem.

RENES humiliorem obtinent situm testibus ipsis quorum situi diverso diversimode respondent dum dexter Ren superior, sinister inferior, ex quamplurimis quasi glandulis coagmentati videntur, quarum quælibet ex arteria circa latus internum cor præterlabente ramulos sibi adsumit varios.

URETER circa inferiorem Renis cujusvis partem sese manifestat, ejus progressus brevis rectusque versus Intestini extremum.

VE-

Vesica Urinaria hic desideratur, eo quod in cloacam intestinalem urina æque ablegetur ac stercus ipsum.

Vasica Fellea spatio notabili ab hepate distat, subtili equidem ast valida satis tunica constans, bilarius ductus ipsi singularis, qui incurvatus primo, hinc rectus magis, obliquè à dextris, ubi vesica recumbit, ad sinistra descendit, ubi Intestinum Ventriculo vicinum intrare videtur, ast non nisi intercedente corpusculo glanduloso firmo.

Idem Intestinum accedit *ductus* alius, priorem capacitate haud excedens, longo itinere ab Hepatis extremo inferiori productus, unitur hic ductui bilario, modo uno, modo duplici ramulo, antequam corpusculum glandulosum intret, hic an eidem misceatur, sic ut unico foramine uterque ductus in Intestini cavitatem hiet, an vero separati iidem permaneant distinctoque exitu gaudeant determinare non audeo, ulteriore disquisitione hæc res indiget.

Corpusculum glandulosum, quod Intestino adhærere modo diximus, ductusque bilarios excipere, Pancreas verum esse conjicio, ex hoc an ductus singularis ad Intestinum deferatur, nec dum notare contigit.

Pancreati huic siquidem tale haberi debeat, exigua quædam particula superius cohæret subrubicundi coloris, pancreate ipso longè mollior, minorque, Lienem eam esse cum Severino dicere, non video quid inhibeat, cum partem aliam quæ pro liene haberi queat reperire non liceat.

Intestinum ejusdem ubique constitutionis & capacitatis, aliquot spithamarum longitudinem habens, nisi circa extremitatem ad duodecim digitorum transversorum longitudinem, ubi amplitudinem multo majorem habet, sic ut hæc particula Coli Rectique nomen adsumere queat. Definit ea circa Ventris inferiora manus transversæ latitudine à caudæ apice, ast constrictior hic est quam fuerat in sui principio, medioque. Fœces in Intestinis hisce, imprimis crassis, hærentes, globosæ omnino sunt, unde variis locis tuberosa hæc Intestina reperiuntur. Gyrosa Intestina omnia sunt, multisque modis flexuosa, tenuia imprimis.

Penis hic duplex, adeo ut cuivis testiculo, ejusve continuato ductui excretorio, continuus sit unus, dextro dexter, sinistro sinister. Contortus hic valdè quamdiu capsulæ suæ inclusus, at extra eam longioris figuræ occurrit.

Testiculi duo, utroque latere unus, situ valdè dispares, dexter enim sinistro superiorem longè locum obtinet, imo distat hic ab ano spatio spithamæ unius cum dimidia. Substantia eorum vix aliquid præter Vasis spermatici tortuoso ductu procedentis congeriem. Albicans totus testis apparet, quasi ex funiculo albicante variè circumducto antequam extremum superius attingat compositus.

Accumbit Testi utrinque interiore parte, qua vasa prædicta spectat, *substantia quadam mollis*, tenuis valdè, carneique coloris, hæc quid sit, & an Testi ipsi auxiliaris, necdum nobis constat, inquirant nobiscum curiosiores.

Funiculus hic, quem *Vas spermaticum* diximus, quamprimum testis limites transit, continuâ gyrorum continuatione, longo admodum itinere ad locum eum ubi Intestinum finem suum nanciscitur procedit ubi peni uniri videtur. Initium circa testis superiora agnoscit.

à GEORG. SEGERO.

In Femella

An. 1656. Instituta.

Arteria Aspera teres fuit & longa, cujus annuli non erant toti cartilaginei, sed ab ea parte ubi ei adhæsit OEsophagus tunica nimiæ distensioni aptissima cartilaginum defectum supplevit. Desiit autem arteria hæc lato orificio in Pulmonem.

Cor Pericardio suo, quod paucam aquam continebat, inclusum, oblongum erat, triangulare, & albicans, in alio nigricans. Non habebat autem cavitatem insignem, sed ejus loco pori aderant multi. Ea tamen parte ubi Vena Cava ortum sumit pelvis excavata cernebatur.

Inferiori Pulmonis parti adhæsit Hepar oblongum, cujus parenchyma pertransiit Vena quædam, quæ in superiori parte unica erat, mox vero in duos Ramos, quorum surculi plurimi variè inter se concurrebant, findebatur, & tandem circa finem fere, concurrentibus dictis binis ramis, unica rursum apparebat.

Ventriculus, longe infra hepar situs, vacuus erat, atque è duplici tunica conflatus. Harum exterior, quæ tenuior, circa superius orificium plurimis donata erat rugis, cæteroquin glabra hæc facilè separabatur ab interiore, quæ crassior ac densior.

Fundo Ventriculi adhæserunt Vesica Bilaria, oblongè rotunda, ac succo flavescente tenui repleta, & lien perexiguus, lentis formam & magnitudinem æquans.

Sub liene & Ventriculo apparebat glandula alba & rotunda, avellanæ mediocris magnitudinem non excedens, per cujus substantiam ferebatur ductus à Vesiculâ fellis ad Intestini principium tendens, & in itinere Ramulos de se spargens, unde pressa vesicula fellâ implebatur ductus ille cum ramulis suis.

Circa finem ferè dictæ glandulæ initium sumpsit receptaculum Ovorum. Horum duodecim numeravi phaseoli figura & articuli auricularis digiti longitudine conspicua; quæ immatura adhuc esse exinde judicavi, quia ex iis discissis luteus emanavit liquor, secus ac in alio subjecto, in quo sedecim ova majora offendi, quæ discissa substantiam crassiorem, & testium substantiæ similem, habebant, præterea etiam liquor luteus, similis illi qui ex discissis ovis effluxerat, circa receptaculi fundum fluctuavit, quia scil. omnis in ova nondum erat distributus. Ova quoque à pinguedine libera erant, secus ac in alio subjecto, in quo ova pinguedine prorsus erant immersa.

Intestinum unicum & uniforme apparebat, ad cujus latera utrinque excurrebat Corpus album, oblongum, latum, cavum, & rugosum, & hujus externo lateri utrique Ren incumbebat. *Severinus* in figura dissecti viperæ maris corpora illa notavit litera X & vasorum deferentium nomen iis indidit. Ego dixerim ea in serpente nostra fuisse Cornua Uterina; sed certi quicquam determinare minime possum.

Alias Intestinum rectum, ut & hæc duo corpora, & Renes eundem plane servarunt situm qualem repræsentat dicta figura, quæ habetur Zootomiæ p. 362. *Miscell. curios. l. 2. Obs. 3.*

De ANGUE CAPRIMULGO

QUem dicunt Itali *Cervono*, varia proponit SEVERINUS. LARYNX *inquit* exerta & conspicua quacunque oris diductione.

Sub larynge LINGUA per meatum ultro citroque excurrens. Quod sibulum ergo edit non mirum

DENTIUM ordo superne quadruplex, inferne duplex

OCULI veluti vitrei.

ASPERA ARTERIA parte anteriori circulis cartilagineis posteriori membrana tenui & amplo satis constructa.

OEsophagus latissimus pro corporis ratione.

VENTRICULUS item amplus

COR viscerum omnium supremum

PULMONES Corde inferiores, cavi & fistulosi.

MAGNÆ ARTERIÆ descendentis reversivi duo Rami, alter ad OEsophagum, alter ad Pulmones

VENA CAVA in parte hepatis cava: porta verò in gibba, hæ postquam fines hepatis excesserint committuntur, & non ante distinguuntur, quam ad testium confinia pervenerint; ubi primum spermatica vasa promantur.

FELLIS VESICA longe infra hepar duplicem ductum habet, alter à porta insertus duodeno per mediam glandulam formæ & figuræ tonsillæ humanæ: cujus & à latere visitur splen parviculus satis & ex rubro candicans. Alter vero Vesiculæ fellis Ramus ab eadem glandula ad basin dictæ Vesiculæ procedit, media membranâ cum corpore vesicæ ad alligatus.

TESTES situ dispares; nam dexter superior, ad quem mittit aorta spermaticum & varicosum ramum, colore albidum unum: minores deinde alios huic oblique mittit infernè. Idem in sinistro, sed ramus spermaticus à venâ cavâ simplex est participatus ab utroque teste.

RENES infra testes consistunt, ex multis quasi Renibus conflati, ab arteria magnâ Rami conspicui descendentes oblique ad testes utroque.

OMENTUM à fine hepatis ad usque anum.

Inter nervosam & carneam Ventriculi membranam glandulæ miliares.

UTERUS non Intestino, sed huic Intestinum incumbit qua cervicis medium.

Maribus PENES duo spinosi, uti viperæ.

UTERUS item spinosus duplici cornu, quorum utrorumque fines in acutum desinentes cum cauda finiunt, & pari ejusdem gracilitate.

FINIS.



INDEX LIBRORUM & CAPITUM.

PARTIS PRIMÆ

Quæ

TERRESTRIA

proponit.

Cap.		Pag.
I.	DE Asino & Asinâ.	1
II.	Bove & Tauro.	1
III.	Vaccâ.	8
IV.	Vitulo.	15
V.	Camelo.	21
VI.	Cane.	21
VIII.	Capra.	41
IX.	Capra Africanâ.	42
X.	Castore.	43
XI.	Cervo & Cervâ.	51
XII.	Chamæleonte.	56
XIII.	Cuniculo.	58
XIV.	Damâ.	63
XV.	Echino.	63
XVI.	Elephante.	67
XVII.	Equo, Equa, Mula.	67
XVIII.	Fele.	70
XIX.	Fele Zibethicâ.	72
XX.	Glire.	76
XX.	Hyœnâ.	78
XXI.	Histrice.	78
XXII.	Lacertâ.	79
XXIII.	Leone.	79
XXIV.	Lepore.	86
XXV.	Luza.	90
XXVI.	Lutra.	90
XXVII.	Marte.	91
XXVIII.	Mure.	92
XXIX.	Ove.	94
XXX.	Porco.	104
XXXI.	Rangifero.	108
XXXII.	Ranâ.	108
XXXIII.	Simiâ.	108
XXXIV.	Sciuro.	116
XXXV.	Talpâ.	116
XXXVI.	Testudine.	118
XXXVII.	Tigride.	120
XXXVIII.	Vacca & Vitulo.	121
XXXIX.	Vipera.	123
XL.	Urso & Ursa.	127
XLI.	Vulpe.	121
	Sciagraphia nutritionis animalium.	129

PARTIS SECUNDÆ

Quæ

VOLATILIA

exhibet.

Cap.		Pag.
I.	DE Accipitre.	131
II.	Anate.	131
III.	Ansere.	133
IV.	Aquila.	136
V.	Ardea.	146
VI.	Ciconia.	147
VII.	Columba.	148
	Cortice Varia.	149
VIII.	Corvo.	149
IX.	Corvo Aquatico.	149
X.	Coturnice.	150
XI.	Cuculo.	150
XII.	Cygno.	151
XIII.	Fulica.	152
XIV.	Callo.	152
XV.	Gallina.	153
XVI.	Grege.	162
XVII.	Grue.	162
XVIII.	Mergo.	162
XIX.	Noctua.	162
XX.	Otide s. Tardâ.	163
XXI.	Ossi fraga.	163
XXII.	Pavone.	163
XXIII.	Phasiano.	163
XXIV.	Pico.	164
XXV.	Psittaco.	164
XXVI.	Vespertilione.	165
XXVII.	Ulula.	166

OBSERVATA
De Ovo & Pullo.

Hippocratis.	166
Hier. Fab. ab Aquapendente.	166
Coiteri.	194
Veslingii.	197
Harvei.	202
Langlii.	239
Scraderi.	243
Th. Aldes.	246
Stenonis.	248
Needhammi.	253
Malpighii.	253

PAR-

INDEX.

PARTIS TERTIÆ

Quæ

AQUATILIA

continet.

Cap.		Fol.
I.	DE Acu Marino.	259
II.	Accipensere f. Sturione.	Ib
III.	Alosa.	260
IV.	Astaco.	Ib
V.	Anguilla.	261
VI.	Asello majore.	262
VII.	Minore.	262
VIII.	Bufone.	262
IX.	Carpione.	262
X.	Cane Carcharia.	263
XI.	Centerinæ simili pisce.	272
XII.	Cyprino lato.	274
XIII.	Cuculo.	274
XIV.	Crocodilo.	274
XV.	Galæo Levi.	276
XVI.	Gammaro.	276
XVII.	Halece.	277
XVIII.	Hippoglosso.	278
XIX.	Lampetra.	278
XX.	Lucio.	281
XXI.	Murena.	282
XXII.	Orbe.	283
XXIII.	Ostreo.	283
XXIV.	Perca.	284
XXV.	Phoca.	284
XXVI.	Phocena.	286
XXVII.	Ranâ.	290
XXVIII.	Raja.	298
XXIX.	Rhombo.	302
XXX.	Aculeato.	302
XXXI.	Salmone.	303
XXXII.	Salamandra.	303
XXXIII.	Salpa.	304
XXXIV.	Testudine.	304
XXXV.	Spina.	305
XXXVI.	Tinca.	Ib
XXXVII.	Torpedine.	Ib
XXXVIII.	Tursione.	306
XXXIX.	Xipha.	306

PARTIS QUARTÆ

quæ agit

DE INSECTIS.

Cap.		Pag.
I.	DE Araneo.	309
II.	Bombyce.	309
III.	Cicadâ.	327
IV.	Cochlea.	327
V.	Ephemero.	328
VI.	Eruca.	329
VII.	Mustela fossili.	329
VIII.	Papilione.	329
IX.	Grillo.	330
X.	Locustâ.	330
XI.	Scarabæo.	330
XII.	Verme cucurbitario.	331

PARTIS QUINTÆ

quæ agit

Cap.		Pag.
I.	DE SERPENTE.	332

FINIS.

EX-

EXPLICATIO

FIGURARUM,

VARIA

In

ANATOME

BRUTORUM

Exhibita

ILLUSTRANTIUM

Quæ

BOVIS, VITULI, EOQUE SPECTANTIUM

Animalium partes varias Caput constituentes proponit.

Figurarum 1. 2. 4. 5. 6. 7. 9. 10. 11. & 12. STENONIO debemus, 8 SCHNEIDERO, 13. MEIBOMIO.

Fig. I.

Ductus salivalis externus.

A. Parotis conglomerata, *Stenonii*, glandula maxillaris externa *Blasii*.
b. Parotis conglobata *Steno*. Parotis vera *Blasii*.
c. Lymphaticum ex conglobata deorsum tendens.
d. Radices ductus salivaris exterioris.
e. Truncus ductus salivaris.
f. Venæ jugularis Rami exteriores.
g. Nervi qui ut intra glandulam & caput, sic & extra illum locum ut in h. sibi innectuntur.
i. Nervi funiculi ductum salivarem comitantes

II. & III.

Glandula maxillaris cum Ductu salivali inferiori.

A. Posterior pars glandulæ.
a a a. Radices posteriores ductus salivalis.
B. Anterior pars glandulæ.
b b. Radices anteriores ductus ejus.
C. Truncus posteriores ductus ejusdem tendinem musculi biveatris conscendens.
D. Reditus ejus & unio cum ductu anteriore.
E. Truncus communis ductus salivalis.
F G. Musculus biventer.
H. Progressus trunci dicti versus dentes anteriores maxillæ inferioris.
I. Apertio ductus salivalis sub apice linguæ prope dentes incisores maxillæ dictæ.
K. Glandula rotunda maxillari assidens.
L. Asperitatum series sub linguæ latere.
M. Lingua extra sedem ut vasis exitus cernatur.
N. Tonsillæ.
O. Auriculæ foramen.

IV.

Ductus buccales, &c.

a Ostia vasorum à glandula buccarum inferiori prodeuntium, quorum nonnullis seta immissa est.
b. Apertio ductus salivalis exterioris in papillarum summa & postremâ occurrens. Reliqua puncta innuunt cætera foramina per quæ compressione viscidus humor exit.

V.

Ductus sub linguales.

a. Glaudula sub lingualis.
b. Vasa ejus.
c. Vasorum exteriorum oscula.
d. Sinus ad latus linguæ observatus.

VI.

Vasculum unum ex illis quæ è glandula buccarum inferiore parte prodeunt.

VII.

Ductus palatini.

a. Foramina palati per quæ humor exprimitus.
b. Tonsillæ.

VIII.

Os distensum vitulinum.

X X. Vituli palatum: cujus asperitas gradatim discreta cernitur.
Y Y Y. Etiam membrana palati plenior & pinguior redd it hæc pressura mucum, qui sparsim prodit per tenuissimos rores & guttulas quæ ad formam margaritarum albicant.
Z Z Z. Membrana à tunicâ ossis Vomer dicti tracta secatur in multiplicem longitudinem. Vocatur simpliciter cancellata, quod transversi cancelli desint, est plena muci. Ea jam arctata prope abest à gula.
a a a. Lamina ossis vomer dicti, prout sua membrana involvitur.
B B B. Lingua.

IX. X. XI. XII.

Vasa lachrymalia.

& quidem IX.

A. Glandula oculi superior, Innominata dicta.
b. Angulus major.
c. —— Minor.
d d d. Lobi in quos anterior glandulæ limbus divisus per quorum interstitia lymphatica e e e. exeunt.

X.

A. Interior palpebræ superficies.
b b b. Glandula Innominata, quæ una cum vasculis c c c. per tenuem palpebræ tunicam transparet
d d d. Oscula vasorum lachrymalium.

XI.

A. Glandula lachrymatis in Interiori angulo sita.
B. Cartilago ex ipsa glandula prodiens.
b b b. Limbus cartilaginosus.
c c. Membrana.
d d. Ostia duo, ad utrumvis cartilaginis latus unum.

XII.

a a. Punctorum lachrymalium ad extremos nares continuatio.
b b. Naribus proprium vas excretorium.

XIII.

Palpebra dextra ab oculo abscissa quo vascula palpebrarum queant notari.

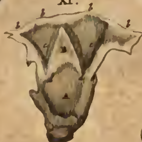
a. Cutis palpebrarum à capite abscissa.
b. Angulus oculi minor.
c. —— —— Major.
d. Palpebræ inferioris tarsus inversus, in quo *lineæ* ductus *puncta* ostia ductuum in limbo notant.
e. Palpebræ superioris tarsus, in quo eadem obtinent.
F. Pili palpebrarum.
a. Puncta lachrymalia ante hac cognita.


Fig. I.


XII.


II.


III.


XI.


IX.


XIII.


VIII.


VII.


X.


IV.


VI.


V.

ex

CASSERIO PLACENTINO

desumptæ,

Capitis, Laryngisque partes varias in BOVE, VITULO, *&c. exhibentis.*

Fig. I.

Laryngis partes.

aaaa Cutis portio maxima, facta sectione à mento ad os usque sterni, quæ cum sit majori ex parte inversa, membranis scil. & substantia quadam mucosa fereque adiposa constet, primo se conspiciendam præbet.

bb. Ossa mandibulæ inferioris satis evidentia.

cc. Musculus perlongus quodam fibrarum genere oblique descendentium, ac in lineam candidam tanquam in centrum desinentium exornatus, ab osse mandibulæ inferioris hinc inde intrinsecus enatus in os hyoides implantatus; Deglutitioni inservit.

dd. Corpora quadrilatera motui linguæ dicata.

e. Ossis Hyoidis processus.

ff. Musculi masseteres.

gg. His musculis in homine similes non reperiuntur, à processibus Vertebrarum Colli oriuntur, & oblique sursum vergentes fine tendinoso in os hyoides inseruntur.

hhhh. Musculi laryngis inferiores & communes situ naturali, à sterno recta sursum extensi, divisi & quasi bicornes, uno crure in os hyoides altero in scutiforme desinentes.

ii. Dictorum musculorum portiones alterius cruris vicem gerentes, in os hyoides abeuntes.

kk. Reliquæ duæ portiones ossi scutiformi connexæ.

ll. Cartilago scutiformis.

mm. Aspera arteria.

nnnn. Longissimi musculi à sterni principio in mammillares capitis processus extensi.

oooo. Musculi crassi à sterno in Colli vertebrarum processus protensi.

pp. Musculi à supernis thoracis partibus lato carneoque principio orientes, angustiores dein, in Vertebrarum Colli transversos producti.

qq. Scapulæ portio.

rr. Musculorum mammillarium portio.

II.

Laryngis partes.

aaaa. Corium ut in priori figura excoriatum.

bb. Mandibulæ ossa ab omnibus carnosis partibus liberata.

cccc. Musculus deglutitioni dicatus in priori delineatus figurâ.

dd. Musculi in præced. fig. iisdem literis notati.

e. Os hyoides.

ff. Musculi Masseteres.

gg. Cavitas glandulis variis repleta.

hh. Musculi duo pyramidales ab osse hyoide in linguæ basin adscendentes, linguam retrotrahentes.

i. Cartilago scutiformis.

kk. Communes laryngis musculi superiores ab osse hyoide enati in inferiorem lateralemque ossis thyroidis extremitatem vergentes.

ll. Communes inferiores Musculi à sterno ad laryngem progredientes, quorum extremitates prædictorum initia sunt.

mm. Qui confecto medio itinere in bina eaque inæqualia finduntur crura, quorum inferiora exterioribus duplo longiora & tenuiora.

nn. Pars externa prædicti Musculi inferioris.

oooo. Pars interna in os hyoides conquiescens.

pp. Parvi musculi scutiformi proprii.

qq. Aspera arteria.

rr. Musculi cornuum faciem præ se ferentes, ad musculos os hyoides ad latus trahentes spectantes.

ffff. Longi, lati musculi in situ, qui à superiore interioreque sterni parte exorti in transversos Vertebrarum Colli processus inseruntur, quorum munus est cervicem flectere.

tt. Alii musculi quoad originem lati sed nondum crassi à primis thoracis costis orientes circa finem tenuiores, in transversos Vertebrarum colli processus desinentes.

vv. Alii qui à superiori sterni parte erumpentes lata propagine sursum elati propè priores implantantur.

x. Alius propemodum similis intra alios latitans.

yy. Musculi duo crassi motui scapulæ dicati.

z. Portiones musculorum pedes moventium.

III.

Laryngis partes.

aa. Dentium inferioris maxillæ ordo & conformatio.

bb. Cutis cum pilis & panniculo carneo reclinata.

cccc. Ossea mandibulæ dictæ pars.

FF. Musculi duo insignes & longi, qui ab osse hyoide secundum latus exorientes expansione quadam in latus tendunt, medioque itenere propriæ substantiæ expansionem amittentes in duos longissimos teretesque tendines litteris D notatos abeunt, quorum denique extremitates in interioribus atque lateralibus maxillæ dictæ partibus terminantur.

dd. Duo musculi longi qui ab osse menti erumpentes contigui & linea secundum longitudinem conspicua divisi ossi hyoidi annectuntur.

E. Os hyoides variis musculis obvelatum.

GG. Duo communia Musculorum laryngis conjugia, primo quidem quoad originem propriam membranosa lataque, postmodum verò carnosa vergunt laryngem versus: in

medio

medio tamen itinere in duo desinunt crura musculosa, quorum alterum in utroque latere ad os hyoides adscendens nervoso ligamento adsumpto tandem ossi hyoidi implantatur, alterum verò in superiore scutiformis ossis extremitate colligatur.

hh. Musculi obliqui latè, & expansi oblique linguam agitantes.

ii. Musculi duo robusti ab osse hyoide in linguæ radicem vergentes, illamque variè moventes.

ll. Musculi Temporales.

mm. Masculi Masseteres.

n. Scutiformis Cartilogo.

oo. Bina illa corpora sub longissimis illis & communibus laryngis Musculis propredientes qui etiamsi obscurè admodum conspiciantur, nihilominus tamen proprios ex ordine primi paris constituunt Musculos.

pp. Aspera Arteria.

IV.

Laryngis partes.

a. Cartilago Cricoides.

bb. Dorsum & basis cartilaginis dictæ.

c. Dividitur ab arythenoide interventu illius spatii.

dd. In cujus medio secundum ejus rectitudinem candicans quædam eminentia cernitur ad robur partis, musculorumque divisionem faciens.

ee. Partes laterales & excavatæ dictæ cartilaginis

f. Ejusdem cricoidis pars posterior, inferior,

g. Spatium ejus quod aeris motui patet.

hh. Scutiformis cartilago expansa.

ii. Ejus processus quibus cartilagini innominatæ per vincula copulatur.

K.K. Musculi pectorales, f. cucullares.

ll. Circoidis principium cui Cucullares Musculi annectuntur.

m. Musculus parvus transversi arythenoidæ. substratus, aëris cohibitioni mirum in modum subserviens.

nn. Musculi duo penes sui originem latitantes in scutiformis antro antequam diducuntur; erumpunt ab interiori dictæ cartilaginis parte & fine robusto ac tendinoso in annularem inserti.

ooo. Aperiuntur nervorum quorundam recurrentium ductus, similiter etiam qua ratione foramen scutiformis penetrent.

pp. Sic etiam in superioribus locis duo alii nervi copiosa sobole dispersi, ac variis musculis annexi proponuntur.

V.

Laryngis partes.

aa. Ossis hyoidis crura.

bb. Crurum pedes.

cc. Alii ossis hujus processus femoris vicem gerentes.

D. Basis ejus.

EE. Ejusdem baseos f. corporis cornua.

ff. Superiores scutiformis processus.

gg. Duo musculi ossis hyoidis dissecti oblique ad latus trahentes.

hh. ii. Musculi Epiglottales in medio quendam quasi reflexum ostendentes.

K. Universum ossis hyoidis corpus.

ll. Substantia cartilaginosa gutturniolum in Epiglottide effingens.

m.m.m. Scutiformis cartilaginis latera crassa & oblonga.

nn. Musculorum propriorum secundum par, in situ.

oo. Cartilaginis annularis extuberantia.

pp. Musculus sine pari.

q. Cavum cujus ope arythenois & cricois ab invicem distinguuntur.

rr. Tracheæ partes laterales abjunctæ.

f. Substantia membranosa, cujus interventu cartilagines istæ deductæ adducuntur.

VI.

Auriculæ Musculi.

aaa. Cutis circa auriculæ regionem, in diversas partes apertio, cum aliquali pinguedinis portione conspicua, tum etiam ablatio.

bb. Musculus à cornuum quasi radice carneo & quasi fibroso principio in latum tendente exoriens simlique fine in ipsam vergens auriculam, sursum recta eandem contrahens.

cc. Alter musculus, circa regionem ossis ferè scutiformam habentis, erumpens, & ad auriculam rependo ipsam deorsum, oblique paululum, ad anterius deprimens.

dddd. Musculus alius, crassior, suoque exortu quadripartito scissus variæ auriculæ motioni omnium maximè inserviens.

eee. Cartilaginea substantia, aërem circum circa muniens.

f. Musculus in auris quasi cavernam tendens, & circulari auriculæ motui apprimè inserviens.

g. Cartilaginea substantia, scuti ferè faciem repræsentans.

h. Auriculæ facies anterior, pilosa.

VII.

Auricula versa, & ad anterius tracta, Musculi alii eam varie moventes que pateant.

AA. Musculus elegans principio carneo propè cornua emergens, qui recta dein progressus & in tendinem teretem degenerans in auriculam fertur, motuque recto retrorsum versus auriculam vellit.

B. Huic subjectus alius, paulo minor, aurem oblique sursum ducens.

cc. Alius, insignis, prædictis crassior, auriculam evidenter deorsum trahens.
d. Crassus alius, recto motui ad posterius inserviens.
e. Alius eidem actioni dicatus.
fgh. Alii parvuli Musculi, qui una cum superioribus musculis moventes auriculam in gyrum circum agunt.
i. Cartilago scutiformis
kk. Substantia alia cartilaginea auriculam constituens.
l. Auriculæ pars postica, pilosa.

VIII.

Auriculæ cartilagines, cum Musculis, specialius exhibentur.

aa. Corium pilosum auriculam involvens.
bbb. Cartilaginis substantia susque deque à cute liberata.
c. Altera musculi auricularis extremitas tum à sua origine resecta, tum in altum retracta.
d. Ejus insertio, cujus beneficio auricula ad posteriora trahitur.
ee. Alius auricularis, extra locum naturalem constitutus, auriculæ motui ad posteriora & ad latus parumper vergenti subministrans.
ff. Tertius ordine non usque adeo perspicuus, secundum latus extensus, auriculam in eadem positione sustinens.
gg. Insignis carnosa substantia in musculi formam effigiata, superius descripto musculo è diametro opposita, secundum alteram regionem lateralem progrediens, diversâ à dicto musculo perficiens.
hh. Alius oblique incedens, ab osse petroso prorumpens, aurem oblique movens.
ii. Similis huic; sic ut horum mutua actione auricula oblique vertatur.
kk. Cartilago mobilis, fereque ab auricula separata, clypei faciem præ se ferens, meatum que acusticum ab externis defendens, ex cartilaginibus aliis & membranis conflata.
ll. Musculus transversalis perbrevis, auriculam in orbem agens.
mm. Parvi at robore maximi musculi cartilagini clypeatæ inditi ut tutiori citatioreque motu auricula in gyrum agi possit.
nn. Particulares duo Musculi in latitudinem expansi, à cartilagine clypeata orientes.
o. Vinculum breve, teres robustum, clypeatam cartilaginem auriculæ connectens.
ppp. Os variegatum ex diversis ossibus conflatum.

IX.

Os mastoides cum ossiculis, Musculo, Nervo & Cochlea, in Vitulo.

a. Tympanum striato suo circulo osseo implantatum.
b. Os annulare.
c. Mallei cauda.
d. Musculus ovalis.
e. Chorda.
f. Incudis corpus.
g. Antrum ossis mastoidis aëre plenum.
hhh. Corporis ossis mammillaris superficies externa gibbosa.
i. Cavitas musculum excipiens.
K. Nervus quidam internus ad ossis mastoidis antrum pertingens.
l. Foramen conchæ.
m. Crusta concham aperiens.
n. Mallei caput.

X.

Organon auditus.

a. Cochlea ex toto purgata.
b. Nervus fili instar cochleam circumiens.
c. Foramen cochleæ.
d. Nervus major.

XI.

Ossicula auditus.

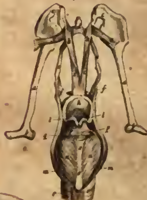
a. Musculus internus ovali figurâ præditus fine brevi, tereti ac tendinoso in quendam mallei processum implantatus.
b. Caput mallei, basi incudis per gynglimum copulatum.
c. Ejusdem mallei cauda.
d. Stapeda alteri incudis cruri juncta.
e. Incudis corpus s. Venter.
f. Stapedis crus alterum.
g. Musculus ovalis.
h. Caput mallei qua parte incudi nectitur.
i. Processus crassior mallei.
K. Tendo tenuissimus musculi ovalis.
l. Mallei cauda.
m. Pars incudis lata, quæ basis dicitur in qua malleus suo capite articulatur.
n. Crus incudis à quo separatus stapes.
o. Crus alterum cavitati ossis mastoidis inhærens.
p. Venter incudis.
q. Pars elatior stapedis.
r. Latus dextrum ejusdem.
s. Latus sinistrum.
t. Pars stapedis inferior.

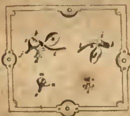
Par-

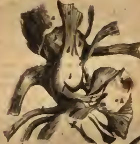

II

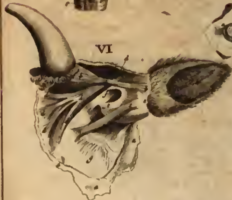

Fig. I.


III


V


XI


VIII


VI


X


VII


IV


IX

PARTIS VARIAS BOVIS VITULI, &c. *exhibentium* quarum

Primam & II, debemus WILSIO, III KERKRINGIO, IV. BLASIO, V & VII HICHMORO, VI & VIII RUYSCHIO, XIV TH. BARTHOLINO, XII & XIII. CASP. BARTHOLINO.

Fig. I.

Calvariæ vitulinæ basis, ubi ostenditur quo situ vasa sub durâ matre demerguntur.

- a a. Cavitates ossis spongiosi.
- b b. Processus mamillares, qui nervis olfactoriis abscissis cavi apparent.
- c. Nervi optici uniti mox iterum sejuncti.
- d. Glandula pituitaria.
- e e. Arteriæ carotides, juxta latera ejus emergentes.
- f f. Nervi oculorum motorii.
- g g. Nervi oculorum pathetici sub durâ matre reconditi.
- h h. Nervorum par quintum.
- i i. Par sextum sub durâ matre demersum eodem foramine cum pari tertio & quarto exiens.
- K K. Par septimum cum duplici processu os petrosum subiens.
- l l. Par octavum cum multis fibris & nervo accessorio coalitis.
- m m. Par nonum.
- n n. Par decimum deorsum tendens.

II.

Rete mirabile cum glandula pituitaria.

- a. Arteriæ canalis directus.
- b. Vasorum plexus retiformis à canali isto versus glandulam pituitariam protensus.
- c. Glandula pituitaria.

III.

Vena jugularis bovis, in qua, ut etiam Hier. Fabr. *ab* Aquap. *animadvertit sæpius invenitur valvularum triplicatura.*

- b. Valvula triplex.
- a. Altera triplex valvula in eadem venâ.

IV.

Ventriculus bovis, vituli, similiumque ruminantium.

- a. OEsophagi portio Ventriculum intrans.
- b. Ventriculus secundus.
- c. ——— Primus.
- d. ——— Tertius.
- e. ——— Quartus.
- f. Exitus ad Intestina.

V.

Lienis bovis interiora.

- A A. Substantia Lienis.
- G. Venæ portæ portio.
- C. Ejus ramus splenicus.
- D. Ramus hic prope lienem apertus ut valvula ostendatur.
- E E. Tunica dissecta & inversa ut vasorum & fibrarum progressus ac plexus melius ostendatur.
- F F. Arteriæ splenicæ portio quæ totam lienis substantiam percurrens I I. in illam
- a a a. Surculos suos distribuit.
- g g. Fibræ quædam nervosæ mire complicatæ, inter quas arteriæ surculi excurrunt & quibus parenchyma affixum adnascitur.
- i. Valvula in ramo splenico extrorsum versus portam spectans.
- c c c. Foramina quædam in termino rami splenici a lienis substantia ducentia conspicua.
- X. Nervi per latera arteriæ splenicæ percurrentes.

VI.

Lien cum vasis sanguineis & lymphæ.

- a. Lien.
- b. Vasa sanguinea & lymphatica ligata.
- c. Vena splenica.
- d. Arteria similis.
- e. Nervi splenici incerti numeri.
- f. Vasa Lymphatica in extima lienis parte ortum ducentia.
- f f f. Valvulæ in his vasis.
- g. Ligamenta.

VII.

Ductus pancreatici insertio.

- A. Intestinum jejunum.
- B. Meatus bilarii insertio.
- C. Ductus pancreatici insertio.

VIII.

Arteria bronchialis.

- A. Trachea à postica parte, abscissa larynge.
- B. Ramus dexter.
- C. ——— Sinister.
- D. Arteria bronchialis, cujus ramuli bronchia ad fauces usque comitantur.
- E. Arteriæ aortæ à corde detruncatæ pars postica, è qua Intercostales proveniunt.
- . . . . Abscissi trunculi Intercostalium.
- F. Summus ramus quem in nullis Animalibus quam in vaccis & vitulis inveni.

IX.

Capsulæ atrabilariæ.

- A. Capsula integra.
- b. ——— Aperta, quo cavitas pateat.
- c. Venæ & arteriæ, ab aorta, cava & emulgente enatæ.
- d. Vena Cava.
- e. Arteria aorta.
- f. Vasa emulgentia.
- g. Renes decurtati.

X.

Planum ordinum in duobus diaphragmatis & transverso abdominis Musculo, ubi

- A a a. Parallelo grammum ordinum in fibris musculi inferioris.
- b b. Tendo qui inter utriusque lateris fibras carneas intermedius in vertebras lombares terminatur.
- c c &c. Tendines inter superiorem & inferiorem velut in digastrico intercepti.
- d d &c. Paralelogrammum ordinum fibrarum carnearum in superiori musculo.
- e e. Tendo à superiori diaphragmatis musculo in transversum abdominis continuatus.
- f f. Tendo superior superioris musculi sterno insertus.
- g g. Ordo carnium in transverso abdominis.
- h h. Tendo oppositus transversi qui in lineam albam abit.

XI.

Ordines fibrarum motricium in superiori diaphragmatis Musculo.

- A d. Planum ordinum fibrarum inæqualiter æqualium in parte ejus interiore, ubi
- A b. Tendo est superior, qui sterno vel costis implantatur.
- C d. Tendo inferior qui in inferioris musculi fibras carneas abit, & quasi in digastrico interceptus centrum diaphragmatis nerveum constituit.
- E f. Paralelogrammum carnium, in quo
- A b c d. Latera sunt tendinosa.
- & F. Latera carnosa.

TAB-


X
XI
V
IV
III
I
VIII
VI
VII
II
IX

TAURI, VACCÆQUE GENITALIA VARIA PROPONENTIUM

Harum I. II. III. IV. Grafius, V. & VI. Blasius, VII. VIII. IX. X. & XI. Swammerdamius exhibuerunt.

Fig. I.

exhibet.

Testiculum vaccæ post coitum dissectum.

A A. Testiculus secundum longitudinem apertus.
B B. Glandulosa substantia quæ post ovi expulsionem in Testibus reperitur per medium divisa.
C. Cavitas, in qua Ovum contentum fuit, ferè aboleta.
D D. Ova diversæ magnitudinis in Ovario contenta.
E. Vasa sanguinea ad Ova excurrentia.
F. Tubæ Fallopianæ membranosa expansio complicata.
G. Foramen in extremitate Tubarum existens.
H. Tubæ fallopianæ pars abscissa.

II.

Testiculum necdum apertum.

A. Testiculus.
B. Glandulosa substantia extra Testiculum protuberans.
C. Foramen in ejus medio existens.
D. Tubæ fallopianæ membranosæ expansionis portio.

Fig. III. & IV.

Ovarium vaccinum apertum, prout ante coitum observari solet.

A. Testiculus secundum longitudinem apertus.
B. Ovum maximum s. maturum in testiculo adhuc contentum.
C C. Ova minora s. immatura in eo hærentia.
D D. Membrana Testiculorum Dartos appellata.
E. Ovum maximum è testiculo exemptum.
F. Tubæ Fallopianæ membranosa expansio.
G. Foramen coarctatum in tubæ extremitate existens.
H. Tubæ dictæ extremitas.
I I. Ejus pars reliqua.
K. Cornu uterini pars obscissa.
L. Tubæ ligamentum in hominibus alis vespertilionum assimilatum.

V.

Orificii interni uteri vaccini structuram.

a a. Plicarum series prima.
———— ———— Secunda.
c c. ———— ———— Tertia.
d d. ———— ———— Quarta.
e e. Vaginæ portio orificio dicto vicina.

VI.

Vasa Uteri vaccini.

a a. Vasa spermatica.
b b. ——— Hypogastrica.
c. Eorum anastomosis.

VII.

Eorundem per substantiam Uteri gyrosam distributionem.

VIII.

Venas & arterias spermaticas in bove, in situ naturali.

A. Arteria. B. Vena. C. Valvulæ.
DDD. Arteriæ contorsiones s. capreoli.
E. Locus ubi arteria denuo simplex fit, & anguis in modum per testem decurt.
F F. Venarum surculi capillares Rete mirabile exprimentes.
G. Arteriæ in superficie testis.
H. Vena. I. Vena abscissa.
K. Vasis deferentis portio.
L L. Epididymis.
M. Locus ubi Epididymis testi nectitur.

IX.

Vasa lymphatica, aliaque.

A. Arteriæ & venæ spermaticæ in situ.
B. Vasa lymphatica explicita.
C. Vas deferens.
E E. Epididymis. F. Testiculus.
G. Lymphaticorum anastomosis.

X.

Contorsiones arteriæ spermaticæ explicita.

XI.

Eadem in situ.

Quæ


Tab IV.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI

Quas
desumpsimus
ex ANATOME
SECUNDINÆ VITULINÆ
NICOLAI HOBOOKENI.

Fig. I.

Delineatio Fœtûs vaccini, Membranis Chorio & Amnio, liquore proprio distentis, adhuc involuti ac conclusi, sed satis transparentis. Quâ & Glandulæ uterinæ, & suis quæque glandulis respondentes Carunculæ, cum vasis Chorii connexis, cum cæteris conspiciuntur.

AAA. Vitulus, per membranas investientes transparens.
BBB. Membrana Chorion, Vitulum cum liquore copioso eam distendente, comprehendens.
CCC. Uteri substrati interior facies, ita proposita, ut Glandulæ magno numero connexæ, seorsim conspiciantur.
D. Uteri extremitas arcuata, Cornu referens, cum vasis perreptantibus sanguiferis transparentibus.
EE. Vagina, seu Collum Uteri dissectum & explicatum: quod valdè tumidum, & arctissimè clausum, ab observatore conspici solet.
FFF. Pinguedo glandulosa Uteri Collo extrinsecus adnata, per Anatomen ita sejuncta, ut prorumpentis Chorii, quæque ad Fœtum porrò pertinent suppetat clara observatio.
GG. Exemplum duplex Glandæ adhuc sibi respondenti Carunculæ incumbentis.
H. Caruncula egregiè protuberans, propter gravitatem & impetum cum Fœtu inclusi limpidi valdè, per Chorion transparentis, Liquoris.
aaaa. Glandulæ Uteri tunicæ interiori annexæ, majores minoresque.
bbbb. Carunculæ memoratæ Chorii, majores minoresque, suis jam separatis Glandulis uterinis singulæ singulis respondentes.
cccc. Trunci vasorum umbilicalium, Venosorum & Arterialium, Funiculo prodeuntium, & per Chorion utrinque, varia ramorum connexione, transitione, coitione ac comitatu diremptorum.

II.

Uteri vaccini, cum omni TESTICULORUM, & *Vasorum seminalium, tum præparantium, tum deferentium, sed sub suis ferè involucris latentium, apparatu, observati* EXTERNA *facies accuratè juxta oblatam magnitudinem & figurationem delineata.*

A. Introitus in uteri vaccini Vaginam.
BBB. Vagina & collum uterinum.
CCC. &c. Uteri Cornua; quorum dextrum, inæqualiter turgidum ac durum, conceptionem simulans; sinistrum verò laxius, mollę & valdè rugosum.
DD. Testes involucris tunicisque suis adhuc cooperti.
E.&c. Appendices adiposæ.
F. Vesicæ urinariæ corpus.
G. Anteriora Colli Vesicæ, orificio excretorio proxima negligenter resecta: cum ad pudendi anteriora Vesicæ ductus protendi soleat, in communem cum his ductum concurrens.
aaaa. Cornuum uterinorum extrema, vasis deferentibus intermediis Testibus juncta.
bbb. Vasorum seminalium deferentium congyrationes & involutiones.
cc. Extuberantiæ Cornu dextri candidiores, vasorum sanguiferorum ramificationibus subtilissimis conspicuæ.
ddd. Cornu sinistri laxioris Rugæ, juxta Uteri longitudinem factæ.
cccc. Lateralia investituræ uteri, & eorum quæ huic conjunguntur, inæqualis, mollis, laxæ rugosæque, à confiniis aliarum partium resecta.
f. Summitas obtusior Testiculi sinistri, croceo, & verè aureo Ducatorum colore insignis.
ggg. Rugulæ tunicæ exterioris Vesicæ urinariæ, nunc contractæ, propriæ.
hhh. Inæqualitas adiposarum partium, tunicæ illi exteriori laxiori hic annexarum.
ii. Protuberantia Cornu dextri semilunaris, rugis & pliculis oblique magis minusque descendentibus, discriminata.
kkk. Vasorum præparantium, sub involucris membranosis latitantium vestigia.
llllll. Vestigium processus versus Uteri penetralia.

III.

Delineatio Glandulæ *Uteri, cum suo Ligamento, Carunculæ Chorii, tanquam capsulæ, arctissimè conjunctæ.*

AA. Glandulæ uterinæ extrema, circum circa ex cavo Carunculæ BBB. eminentia.
BBB. Caruncula Chorii, membrana quasi obvoluta, dum capsulæ vice glandulam tegit; ut introrsum versus Fœtum protuberet.
CCC. Membrana Chorii, ad conjunctionem hanc arctam ostendendam distenta: uti Glandula uterina eadem opera in altum elevata, Ligamento ipsius D.D. dignoscendo servit.
DD. Ligamentum Glandulæ memoratum, cum vasis perreptantibus versus Glandulam ab uteri interiore tunicâ.
EEE. Uteri tunica & facies interior.
FF. Vasa ex Uteri dictâ tunicâ per Ligamentum D,D versus Glandulam A, A. proreptantia.

IV.

Delineat partes membranæ Amnii, *quæ tota ferè egregiè contexta & ornata est ramificationibus Arteriarum & Venarum. Insuper in qua* Glandulæ *disseminatæ quasi*, orbiculares; *& inter eas quatuor majores minoresque instar* Perlarum *observabiles, utpotè Figuratione & Colore consimillimæ.*

AA. Ramificationes in Amnio maximè notabiles, undè minores & minimæ quæ innumeræ, & subtilissi-

lissimæ, ac mirum in modum contextæ conspiciuntur) originem ac propaginem trahunt.

aaaa. Glandulæ Perlis consimillimæ duæ majores, & totidem minores.

bbb. Glandulæ orbiculares, planiores, majoresque, cum vasorum ramificationibus communicantes.

V.

Delineatio Vasorum umbilicalium, *Funiculo vitulino, comprehendi solitorum, præter* Urachum *quatuor: Venarum puta duarum, & totidem* Arteriarum, *contortarum, & per Amnion Chorionque divertentium, juxta oblatam Magnitudinem, & Figurationem.*

A A. Venter Vitulæ infimus.
B. Umbilici regio.
C C. Membrana Amnios negligenter extensa juxta Chorion.
D D D. Membrana Chorion, cum transparentibus Carunculis, & percurrentibus Vasorum umbilicalium ramificationibus.
E E. Urachi, medio funiculi prodeuntis, resecti extremum.
a. Pudendorum vitulæ regio.
b. Anteriora abdominis.
c c c. Vas unum, quod Venæ specie obveniebat.
d d d. Alterum vas, quod specie Arteriæ ad unum Amnii Choriique latus divertebat.
e e e. Tertium vas, quod Arteriæ specie ad alterum latus procedebat.
f f f. Quartum vas, quod Venæ specie Arteriam in altero latere, trunco tenus comitatur, variâ interim ramorum, modo divaricatione modo transilitione, &c. obtinente.
g. Arteriarum, per quasi Anastomosin, vel rectius per tunicarum earundem continuationem facta, conjunctio, ibidem in Chorio observata.
h h h. Ramificationes vasorum memoratorum, per Chorion diremptæ, in prioribus clarius ostensæ.

VI.

Delineatio Embryonis vitulini, seu Vitulæ Utero exsectæ: qua Vasa umbilicalia *clarè, uti naturaliter sita sunt, & juxta magnitudinem ac figurationem observatam, ostenduntur.*

A A. Ventriculus cum appendicibus, Liene sub iis latente.
B. Hepatis pars gibba.
C C. Hepatis ejusdem cavitas.
D. Folliculus fellis.
E E. Intestina crassiora.
F. Intestina tenuia quam accuratissimè depicta.
G. Ren sinister.
H. Uterus cum cornibus, & adjunctis testibus.
I I. Testes Uteri vitulini cornibus proximè connexi.
K. Vena umbilicalis, uno quasi trunco ad Hepatis rimam, & penetralia procedens.
L. &c. Venæ umbilicales duæ, Funiculo includi solitæ.
M. Locus concursus, circa umbilicum, Arteriæ duplicis, Urachum medio loco intercipientis quasi sustinentis.

N N. Arteriæ duæ, tum extra umbilicum, Funiculo inclusæ, tum intra Abdomen, Urachum interceptum, ad Vesicam urinariam usque ferè comitantes; Indeque ad Arteriæ magnæ descendentem truncum progredientes.
O O. Urachus, qua abdomini includitur, parte inflatus, & sic ipsissimam juxta magnitudinem ac Figurationem depictus.
P. Vesica urinaria.
Q Q. Cutis, cum Abdominis connexis communibus continentibus partibus, dissecta, separata, & ita seposita, ut interiora Abdominis optato conspiciantur.
a a. Oscula Venarum umbilicalium, Chorion respicientia.
b b. Oscula Arteriarum umbilicalium, Chorion quoque respicientia.
c c. Orificium abscissi illic Urachi, medio tramite Inter Arterias umbilicales memoratas procedentis.
d d. Arteriarum mutua conjunctio, mediante arteriali ramo, quam per Anastomosin fieri volunt.
e e. Extrema abscissæ Vasorum umbilicalium communis.

VII.

Delineatio distincta Vasorum umbilicalium: *ut &* Numerus, *&* Figuratio, *&* Conjunctio, *& contrarium* Divortium *manifestissimè conspiciantur; præter Fœtus ipsiusmet interiora, quæ vasa dicta respiciunt, vel ut terminum à quo, vel ad quem.*

A. Gibbosa & superior pars Hepatis.
B. Cor, qua parte dexter ejus videtur Ventriculus.
C. Vesica urinaria, cum fundo conjunctis ureteribus & Uracho.
D D. Vena, quà intermediâ, Venæ umbilicales junguntur Hepatis penetralibus, adeoque venæ portæ; processu facto in Venam cavam, & indè in Cordis dextrum Ventriculum.
E E E. Truncus Venæ unius umbilicalis, ex uno Chorii latere versus Hepar, & in eo venam portæ progrediens.
F F F. Truncus Venæ alterius umbilicalis altero ex Chorii latere versus portæ venam progrediens.
G G G. Arteria magna, juxta divortium ex abdominis medio versus Inguina.
H H. Venæ cavæ truncus descendens, juxta divortium ex abdominis medio versus Inguina.
I I I I. Arteriæ umbilicalis unius truncus, ex Arteriæ magnæ trunco descendente (cui cum altero inferitur in *d.*) procedens versus unum Chorii latus.
K K. Arteriæ umbilicalis alterius truncus, ex insertionis suæ termino, puta Arteria magna, versus alterum Chorii latus progrediens.
L. &c. Urachus, quatenus intra Abdomen recondi solet.
M M. Allantoides cum Uracho exteriore, adhuc suo liquore repleta ac distenta.
N. Duo Renes conveniente situ ac Figuratione delineati, cum annexis Ureteribus, ad Vesicæ fundum tendentibus.

O. Ventriculus cum appendicibus Intestinalibus.
P. Convexum Hepatis.
Q. Q. Pulmo, qua parte dextrum occupat Thoracis latus.
R R. Membrana Amnios, ab Allantoide, à Chorio, & à Funiculo ita separata, ut ei inlongum latum que extensæ Fœtus superincumbat.
a a. Ureterum ductus, utrinque ex suo quoque rene procedentes versus Vesicæ urinariæ fundum.
b. Locus insertionis Ureterum, ad radicem Urachi, in Vesicam dictam.
c. Colli Vesicæ urinariæ, & ductus versus Urethram tendentis, vestigium.
d. Locus conjunctionis, ex quo Arteriæ umbilicales ex Aortâ procedunt, divertentes versus unum atque alterum Chorii latus.
e e e. Ramificationes venosæ, Chorion perreptantes.
f f f. Ramificationes arteriosæ, Chorion similiter perreptantes.
g g g. Caruncalæ Chorii, Placentularum specie, eâ quâ Fœtum respiciunt, parte obvenientes.
h h h. Coloris albicantis magis minusque, & pelluciditatis Varietas, nubeculas striasque referens, à reliquiis membranæ Chorii, post separationem, Allantoidi adhærentibus & negligenter incumbentibus dependens; ut Marmoris albicantis imaginem videre te affirmares.
i i. Urachus, quatenus umbilicum & Allantoidem ipsam intercipit, utpote ab illo ad hanc exporrectus, huicque exordium & Liquoris copiam præbens.
k. Appendicula Intestinorum, abscissorum & sublatorum, ut Vasorum optatò conspiceretur memorata Conjunctio, memoratum Divortium.
l l. Ramus Arteriarum umbilicalium conjunctivus, hic dissectus.

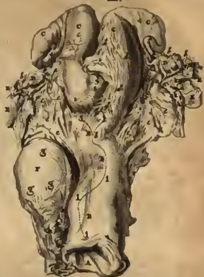
VIII.

Delineatio Coitionis *Venarum umbilicalium in fœtu vitulino, in* Venam *venæ portæ Hepatis junctam; & sic continuâ viâ factâ, ejusdem* Insertionis *ac* Productionis, *per* venam Portæ *in* venæ cavæ *truncum descendentem, & sic in* dextrum Cordis ventriculum.

A A. Venæ duæ umbilicales in unam venam B, B. Hepati junctam coëuntes, adapertæ.
B B. Vena una, Venæ portæ Hepatis conjuncta, adaperta.
C C. Vena portæ Hepatis adaperta quoque, ut continua processio versus venæ cavæ truncum descendentem observanda monstretur.
D. Cor, ejusque Ventriculus dexter in quem inseritur vena portæ, mediante venâ *b. d.* dictæ venæ cavæ parte.
E E E. Venæ cavæ truncus descendens.
F F. Venæ cavæ truncus ascendens versus caput.
G.&c. Pulmonis Lobi.
H H. Stylus commonstrans ductum trunci venæ cavæ, à Cordis auricula & ventriculo
I I. Alter stylus, ad commonstrandam cum cavæ venæ trunco connexionem, & in eam fieri solitam Insertionem, immissus.
K K. Tertius stylus, insertus ad commonstrandum ductum magnum ac processum per Hepatis substantiam, hic separatam ablatamque.
L L. Quartus stylus, ad divortium ramorum Hepatis commonstrandum insertus: uti ejus processus punctulis designatur.
M M. Substantia Hepatis ita ablata, ut memorata processio, & conjunctio vasorum umbilicalium cum venâ portæ inclarescat.
N. Vena emulgens sinistra.
a a a a. Foramina, concursum & divortia vasorum Hepatis significantia.
b. Processio venæ portæ mediante venæ cavæ parte, in dextrum Cordis ventriculum.
c. Insertio styli in venæ cavæ truncum ascendentem.
d. Insertio styli, ostendens continuationem processus venæ cavæ deorsum, juxta ductum E E E.
e. Insertio styli L. L. in ductum Hepatis transversum.

Tab. V.

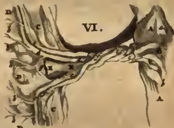

I.


II.


III.


V.


IV.


VI.


VII.


VIII.

quibus

CAMELUM

DROMEDARIUM

describunt

PARISIENSES.

A. Ventriculus primus.
Γ. OEsophagus.
B. Ventriculus secundus.
C. ——— Tertius.
D. ——— Quartus.
Δ. Pylorus.
F F G H. Lingua.
H G. -- Asperitates leviores.
E F. ——— Majores.
E. Centrum eminentiarum.
I. Glandula pinealis.

K. Pars inferior pedis solida, cute molli tecta.
L. Pars superior parum fissa.
M. Virga.
N. Apertura Ventriculi primi in secundum.
O oo. Ventriculus secundus in partes quatuor dissectus.
P p. Aperturæ saccorum qui sunt in tunica Ventriculi secundi.

F III. I. F
A A O A
O O O
IV. M
E
G
H
V. I
L K
VI.
A T
B
II.
C
D
A
Tab. VI.
VII.

i. Ramus cum carotide ad interiora penetrans.
k. —— Superiorem maxillam pererrans.
l. —— Inferiorem accedens.
m. Exiles venæ ad gland. OEsophagæas & thyroidæas, ab aliis pro jugulari interna habitæ.

XIV.

Musculi intercostales.

a. Costæ.
b. Locus vicinus sterno.
cc. Musculus externus.
d. Hujus portio ab interno separata, deorsum reflexa.
ee. Musculus internus.

XV.

Vena azygos distributio communis.

a. Vena cava.
b. —— Azygos.
ccc. Venæ intercostales dextræ inferiores.
ddd. ———— sinistræ.

XVI.

Cor cum pulmone.

abcdef. Sex lobi pulmonis.
g. Trachea.
h. Cor.

XVII.

Vena jugularis aperta.

aaa. Valvulæ ejus.




fig. I
Tab. VII.
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII
XIV
XV
XVI
XVII
8
9

Quas
desumpsimus
ex ANATOME
SECUNDINÆ VITULINÆ
NICOLAI HOBOOKENI.

Fig. I.

Delineatio Fœtûs vaccini, Membranis Chorio & Amnio, liquore proprio distentis, adhuc involuti ac conclusi, sed satis transparentis. Quâ & Glandulæ uterinæ, & suis quæque glandulis respondentes Carunculæ, cum vasis Chorii connexis, cum cæteris conspiciuntur.

AAA. Vitulus, per membranas investientes transparens.
BBB. Membrana Chorion, Vitulum cum liquore copioso eam distendente, comprehendens.
CCC. Uteri substrati interior facies, ita proposita, ut Glandulæ magno numero connexæ, seorsim conspiciantur.
D. Uteri extremitas arcuata, Cornu referens, cum vasis perreptantibus sanguiferis transparentibus.
EE. Vagina, seu Collum Uteri dissectum & explicatum: quod valdè tumidum, & arctissimè clausum, ab observatore conspici solet.
FFF. Pinguedo glandulosa Uteri Collo extrinsecus adnata, per Anatomen ita sejuncta, ut prorumpentis Chorii, quæque ad Fœtum porrò pertinent suppetat clara observatio.
GG. Exemplum duplex Glandæ adhuc sibi respondenti Carunculæ incumbentis.
H. Caruncula egregiè protuberans, propter gravitatem & impetum cum Fœtu inclusi limpidi valdè, per Chorion transparentis, Liquoris.
aaaa. Glandulæ Uteri tunicæ interiori annexæ, majores minoresque.
bbbb. Carunculæ memoratæ Chorii, majores minoresque, suis jam separatis Glandulis uterinis singulæ singulis respondentes.
cccc. Trunci vasorum umbilicalium, Venosorum & Arterialium, Funiculo prodeuntium, & per Chorion utrinque, varia ramorum connexione, transitione, coitione ac comitatu diremptorum.

II.

Uteri vaccini, cum omni TESTICULORUM, & *Vasorum seminalium, tum præparantium, tum deferentium, sed sub suis ferè involucris latentium, apparatu, observati* EXTERNA *facies accuratè juxta oblatam magnitudinem & figurationem delineata.*

A. Introitus in uteri vaccini Vaginam.
BBB. Vagina & collum uterinum.
CCC. &c. Uteri Cornua; quorum dextrum, inæqualiter turgidum ac durum, conceptionem simulans; sinistrum verò laxius, molle & valdè rugosum.
DD. Testes involucris tunicisque suis adhuc cooperti.
E.&c. Appendices adiposæ.
F. Vesicæ urinariæ corpus.
G. Anteriora Colli Vesicæ, orificio excretorio proxima negligenter resecta: cum ad pudendi anteriora Vesicæ ductus protendi soleat, in communem cum his ductum concurrens.
aaaa. Cornuum uterinorum extrema, vasis deferentibus intermediis Testibus juncta.
bbb. Vasorum seminalium deferentium congyrationes & involutiones.
cc. Extuberantiæ Cornu dextri candidiores, vasorum sanguiferorum ramificationibus subtilissimis conspicuæ.
ddd. Cornu sinistri laxioris Rugæ, juxta Uteri longitudinem factæ.
cccc. Lateralia investituræ uteri, & eorum quæ huic conjunguntur, inæqualis, mollis, laxæ rugosæque, à confiniis aliarum partium resecta.
f. Summitas obtusior Testiculi sinistri, croceo, & verè aureo Ducatorum colore insignis.
ggg. Rugulæ tunicæ exterioris Vesicæ urinariæ, nunc contractæ, propriæ.
hhh. Inæqualitas adipolarum partium, tunicæ illi exteriori laxiori hic annexarum.
ii. Protuberantia Cornu dextri semilunaris, rugis & pliculis oblique magis minusque descendentibus, discriminata.
kkk. Vasorum præparantium, sub involucris membranosis latitantium vestigia.
llllll. Vestigium processus versus Uteri penetralia.

III.

Delineatio Glandulæ Uteri, *cum suo Ligamento*, *Carunculæ Chorii, tanquam capsulæ, arctissimè conjunctæ.*

AA. Glandulæ uterinæ extrema, circum circa ex cavo Carunculæ BBB. eminentia.
BBB. Caruncula Chorii, membrana quasi obvoluta, dum capsulæ vice glandulam tegit; ut introrsum versus Fœtum protuberet.
CCC. Membrana Chorii, ad conjunctionem hanc arctam ostendendam distenta: uti Glandula uterina eadem opera in altum elevata, Ligamento ipsius D. D. dignoscendo servit.
DD. Ligamentum Glandulæ memoratum, cum vasis perreptantibus versus Glandulam ab uteri interiore tunicâ.
EEE. Uteri tunica & facies interior.
FF. Vasa ex Uteri dictâ tunicâ per Ligamentum D,D versus Glandulam A, A. proreptantia.

IV.

Delineat partes membranæ Amnii, *quæ tota ferè egregiè contexta & ornata est ramificationibus Arteriarum & Venarum. Insuper in qua* Glandulæ *disseminatæ quasi*, orbiculares; *& inter eas quatuor majores minoresque instar* Perlarum *observabiles, utpotè Figuratione & Colore consimillimæ.*

AA. Ramificationes in Amnio maximè notabiles, undè minores & minimæ quæ innumeræ, & subtilissi-

lissimæ, ac mirum in modum contextæ conspiciuntur) originem ac propaginem trahunt.

aaaa. Glandulæ Perlis consimillimæ duæ majores, & totidem minores.

bbb. Glandulæ orbiculares, planiores, majoresque, cum vasorum ramificationibus communicantes.

V.

Delineatio Vasorum umbilicalium, *Funiculo vitulino, comprehendi solitorum, præter* Urachum *quatuor: Venarum puta duarum, & totidem* Arteriarum, *contortarum, & per Amnion Chorionque divertentium, juxta oblatam Magnitudinem, & Figurationem.*

A A. Venter Vitulæ infimus.

B. Umbilici regio.

C C. Membrana Amnios negligenter extensa juxta Chorion.

D D D. Membrana Chorion, cum transparentibus Carunculis, & percurrentibus Vasorum umbilicalium ramificationibus.

E E. Urachi, medio funiculi prodeuntis, resecti extremum.

a. Pudendorum vitulæ regio.

b. Anteriora abdominis.

c c c. Vas unum, quod Venæ specie obveniebat.

d d d. Alterum vas, quod specie Arteriæ ad unum Amnii Choriique latus divertebat.

e e e. Tertium vas, quod Arteriæ specie ad alterum latus procedebat.

f f f. Quartum vas, quod Venæ specie Arteriam in altero latere, trunco tenus comitatur, variâ interim ramorum, modo divaricatione modo transilitione, &c. obtinente.

g. Arteriarum, per quasi Anastomosin, vel rectius per tunicarum earundem continuationem facta, conjunctio, ibidem in Chorio observata.

h h h. Ramificationes vasorum memoratorum, per Choriondiremptæ, in prioribus clarius ostensæ.

VI.

Delineatio Embryonis vitulini, seu Vitulæ Utero exsectæ: quæ Vasa umbilicalia *clarè, uti naturaliter sita sunt, & juxta magnitudinem ac figurationem observatam, ostenduntur.*

A A. Ventriculus cum appendicibus, Liene sub iis latente.

B. Hepatis pars gibba.

C C. Hepatis ejusdem cavitas.

D. Folliculus fellis.

E E. Intestinr crassiora.

F. Intestina tenuia quam accuratissimè depicta.

G. Ren sinister.

H. Uterus cum cornibus, & adjunctis testibus.

I I. Testes Uteri vitulini cornibus proximè connexi.

K. Vena umbilicalis, uno quasi trunco ad Hepatis rimam, & penetralia procedens.

L. &c. Venæ umbilicales duæ, Funiculo includi solitæ.

M. Locus concursus, circa umbilicum, Arteriæ duplicis, Urachum medio loco intercipientis quasi sustinentis.

N N. Arteriæ duæ, tum extra umbilicum, Funiculo inclusæ, tum intra Abdomen, Urachum interceptum, ad Vesicam urinariam usque ferè comitantes; indeque ad Arteriæ magnæ descendentem truncum progredientes.

O O. Urachus, qua abdomini includitur, parte inflatus, & sic ipsissimam juxta magnitudinem ac Figurationem depictus.

P. Vesica urinaria.

Q Q. Cutis, cum Abdominis connexis communibus continentibus partibus, dissecta, separata, & ita seposita, ut interiora Abdominis optato conspiciantur.

a a. Oscula Venarum umbilicalium, Chorion respicientia.

b b. Oscula Arteriarum umbilicalium, Chorion quoque respicientia.

c c. Orificium abscissi illic Urachi, medio tramite Inter Arterias umbilicales memoratas procedentis.

d d. Arteriarum mutua conjunctio, mediante arteriali ramo, quam per Anastomosin fieri volunt.

e e. Extrema abscissæ Vasorum umbilicalium communis.

VII.

Delineatio distincta Vasorum umbilicalium: *ut &* Numerus, *&* Figuratio, *&* Conjunctio, *& contrarium* Divortium *manifestissimè conspiciantur; præter Fœtus ipsiusmet interiora, quæ vasa dicta respiciunt, vel ut terminum à quo, vel ad quem.*

A. Gibbosa & superior pars Hepatis.

B. Cor, qua parte dexter ejus videtur Ventriculus.

C. Vesica urinaria, cum fundo conjunctis ureteribus & Uracho.

D D. Vena, quâ intermediâ, Venæ umbilicales junguntur Hepatis penetralibus, adeoque venæ portæ; processu facto in Venam cavam, & indè in Cordis dextrum Ventriculum.

E E E. Truncus Venæ unius umbilicalis, ex uno Chorii latere versus Hepar, & in eo venam portæ progrediens.

F F F. Truncus Venæ alterius umbilicalis altero ex Chorii latere versus portæ venam progrediens.

G G G. Arteria magna, juxta divortium ex abdominis medio versus Inguina.

H H. Venæ cavæ truncus descendens, juxta divortium ex abdominis medio versus Inguina.

I I I I. Arteriæ umbilicalis unius truncus, ex Arteriæ magnæ trunco descendente (cui cum altero inseritur in *d.*) procedens versus unum Chorii latus.

K K. Arteriæ umbilicalis alterius truncus, ex insertionis suæ termino, puta Arteria magna, versus alterum Chorii latus progrediens.

L. &c. Urachus, quatenus intra Abdomen recondi solet.

M M. Allantoides cum Uracho exteriore, adhuc suo liquore repleta ac distenta.

N. Duo Renes conveniente situ ac Figuratione delineati, cum annexis Ureteribus, ad Vesicæ fundum tendentibus.

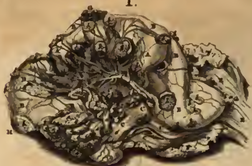
O. Ventriculus cum appendicibus Intestinalibus.
P. Convexum Hepatis.
Q. Q. Pulmo, qua parte dextrum occupat Thoracis latus.
R R. Membrana Amnios, ab Allantoide, à Chorio, & à Funiculo ita separata, ut ei inlongum latum que extensæ Fœtus superincumbat.
a a. Ureterum ductus, utrinque ex suo quoque rene procedentes versus Vesicæ urinariæ fundum.
b. Locus insertionis Ureterum, ad radicem Urachi, in Vesicam dictam.
c. Colli Vesicæ urinariæ, & ductus versus Urethram tendentis, vestigium.
d. Locus conjunctionis, ex quo Arteriæ umbilicales ex Aortâ procedunt, divertentes versus unum atque alterum Chorii latus.
e e e. Ramificationes venosæ, Chorion perreptantes.
f f f. Ramificationes arteriosæ, Chorion similiter perreptantes.
g g g. Carunculæ Chorii, Placentularum specie, eâ quâ Fœtum respiciunt, parte obvenientes.
h h h. Coloris albicantis magis minusque, & pelluciditatis Varietas, nubeculas striasque referens, à reliquiis membranæ Chorii, post separationem, Allantoidi adhærentibus & negligenter incumbentibus dependens; ut Marmoris albicantis imaginem videre te affirmares.
i i. Urachus, quatenus umbilicum & Allantoidem ipsam intercipit, utpote ab illo ad hanc exporrectus, huicque exordium & Liquoris copiam præbens.
k. Appendicula Intestinorum, abscissorum & sublatorum, ut Vasorum optatò conspiceretur memorata Conjunctio, memoratum Divortium.
l l. Ramus Arteriarum umbilicalium conjunctivus, hic dissectus.

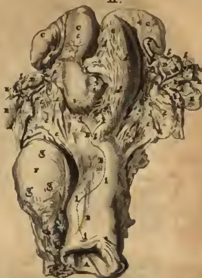
VIII.

Delineatio Coitionis *Venarum umbilicalium in fœtu vitulino, in* Venam *venæ portæ Hepatis junctam; & sic continuâ viâ factæ, earundem* Insertionis *ac* Productionis, *per* venam Portæ *in venæ cavæ truncum descendentem*, *& sic in* dextrum Cordis ventriculum.

A A. Venæ duæ umbilicales in unam venam B, B. Hepati junctam coëuntes, adapertæ.
B B. Vena una, Venæ portæ Hepatis conjuncta, adaperta.
C C. Vena portæ Hepatis adaperta quoque, ut continua processio versus venæ cavæ truncum descendentem observanda monstretur.
D. Cor, ejusque Ventriculus dexter in quem inferitur vena portæ, mediante venâ *b. d.* dictæ venæ cavæ parte.
E E E. Venæ cavæ truncus descendens.
F F. Venæ cavæ truncus ascendens versus caput.
G.&c. Pulmonis Lobi.
H H. Stylus commonstrans ductum trunci venæ cavæ, à Cordis auricula & ventriculo
I I. Alter stylus, ad commonstrandam cum cavæ venæ trunco connexionem, & in eam fieri solitam Insertionem, immissus.
K K. Tertius stylus, insertus ad commonstrandum ductum magnum ac processum per Hepatis substantiam, hic separatam ablatamque.
L L. Quartus stylus, ad divortium ramorum Hepatis commonstrandum insertus: uti ejus processus punctulis designatur.
M M. Substantia Hepatis ita ablata, ut memorata processio, & conjunctio vasorum umbilicalium cum venâ portæ inclarescat.
N. Vena emulgens sinistra.
a a a a. Foramina, concursum & divortia vasorum Hepatis significantia.
b. Processio venæ portæ mediante venæ cavæ parte, in dextrum Cordis ventriculum.
c. Insertio styli in venæ cavæ truncum ascendentem.
d. Insertio styli, ostendens continuationem processus venæ cavæ deorsum, juxta ductum E E E.
e. Insertio styli L. L. in ductum Hepatis transversum.

Tab. V.

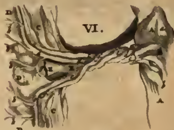
















quibus

CAMELUM

DROMEDARIUM

describunt

PARISIENSES.

A. Ventriculus primus.
r. OEsophagus.
B. Ventriculus secundus.
C. ——— Tertius.
D. ——— Quartus.
Δ. Pylorus.
FFGH. Lingua.
HG. -- Asperitates leviores.
EF. ——— Majores.
E. Centrum eminentiarum.
I. Glandula pinealis.
K. Pars inferior pedis solida, cute molli tecta.
L. Pars superior parum fissa.
M. Virga.
N. Apertura Ventriculi primi in secundum.
Ooo. Ventriculus secundus in partes quatuor dissectus.
Pp. Aperturæ saccorum qui sunt in tunica Ventriculi secundi.

Tab. VI.

Quibus

CANIS

Partes variæ, Caput & Thoracem spectantes, proponuntur,

Earum I. II. III. IV. V. VI. VIII. & X. exhibet PLACENTINUS 8. IX. CASP. BARTHOLINUS, XVII KERKRINGIUS, reliquas BLASIUS.

Fig. I. II. III. IV. V. & VI.

Laryngis partes proponuntur & quidem

Fig. I.

a a a. Cutis cum panniculo carnoso, separata.
b b. Musculi mandibulam deorsum trahentes.
c c. Eorum finis tendinosus.
d d. Musculi masseteres.
e e. ——— Temporales.
f f f. Musculus OEsophagæus, bifidus.
g. Cartilago Thyroidea.
h h. Musculi Thyroidei proprii.
i i. Trachea.
k. Musculus communis, inferior laryngis, cujus pars una os hyoides accedit, altera cartilaginem scutiformem.
l. Idem in dextro latere è sede remotus.
m. Altera ejus portio extra situm, os hyoides accedens.
n. Altera pars latus scutiformis cartilaginis accedens.
o o. Musculi communes, superiores.
p p. Musculi cervicem antrorsum moventes ubi simul agunt, altero verò agente obliquè & ad latus flectentes.
q q. Musculi in actione concurrentes caput retro flectentes.
r r. Musculi pectorales.

II.

a a. Ossis hyoidis corpus.
b b. Superiores ejus processus.
c c. Processus alii tenuiores in os scutiforme desinentes.
d. Musculus Epiglottidis rectus descendens.
e e. Corpus Epiglottidis.
f. Scutiformis cartilago, à musculis denudata.
g g. Primum par musc. propriorum scutiformis.
h. Trachea.

III.

a. Epiglottis sursum retracta.
b b. Basis ossis hyoidis.
c c. Crura ejus.
d d. Cartilago arythenois.
e e. Musculus sine pari.
f f. Musculi pectorales.
g. Cartilago annularis.
h h h. Laterales Tracheæ partes.
i. Membranosum Tracheæ corpus gulæ adhærens.

IV.

Musculus in medio apicis linguæ situs, à me inventus, separatim propositus ut integri corporis structura & longitudo innotesceret.

V.

a a a. Linguæ corpus, quod linea per medium ducta dirimit bifariam.
b b. Principium gulæ dissectum, ut substratæ partes innotescant.
c. Epiglottis.
d d. Principium œsophagi divisum.
e. Laryngis corpus.
f f. Nervi vocales.
g g. Tracheæ membranosa substantia.
h h. Cartilaginei ejus circuli.

VI.

Lingua facie adversa &c.

a. Linguæ fungosum corpus.
b. Musculus in medio apicis linguæ occultatus ad lingendum factus, aliis huc usque ignotus.
c c. Dilatatæ gulæ portio.
d d. Musculi duo truncati ad superiora os hyoides ducentes.
e. Ossis hyoidis præcipua pars.
f. Cartilago scutiformis à musculis ferè omnibus nudata.
g g. Superior & communis laryngis musculus.
h h. Duo parvi musculi laryngi proprii cartilaginem constringentes.

VII.

Cranii interior facies.

a a a. Septum osseum ex processus petrosi anteriore parte sursum intra cerebrum & Cerebellum adscendens.
b. &c. Septum aliud, notabilius, ex cranio intra Cerebrum & Cerebellum descendens, sinubus variis cerebello se accommodans, in uno majus in alio minus.
c c c c. Septi hujus lamina postica, minor priore.
d d. Canalis intra duas has laminas contentus finibus meningis duræ lateralibus ex falsi formi descendentibus, iter tutum concedens.
e. Occipitis foramen spinali medullæ dicatum.
f. Via ad os Ethmoides.
g g. Cavitas ossis frontis ad nares perducens.
h h. Foramen per quod nervi optici feruntur.
i i. Principium canalis ossei, de quo D.

VIII.

VIII.

| *Tubuli narium, pori pituitarii, aliaque huc facientia.*

a'a a. Cranium detectum.
bb. Rupta exteriori laminâ pori, per quos pituitosum excrementum in nares transsudat, adumbrati.
c c c. Os nasi per medium dissectum.
d d d. Tubulorum superiorum ordo.
e. Tubuli inferiores.
ff. Septi narium basis.
g g. Maxillæ superioris os denudatum.

8.

Lamellarum in viâ aeris Narium facies, sectione transversa facta.

9.

Earundem facies, sectione factâ secundum nasi longitudinem.

a. Lamellæ dictæ.
b. Cartilaginea nasi pars quæ cum membrana lamellas investiente continuatur.

IX.

Ductus salivalis superior.

a. Glandula maxillaris externa, *Stenonio* parotis conglomerata.
b. Stylus in orificium ductus salivalis superioris immissus.
c. Ductus hujus styli ve progressus.
d d d. Cutis cum panniculo carnoso dissecta & reclinata.

X.

Auditus organa unita, facie recta.

a. Mallei caput incudi articulatum.
b. Musculus Internus major figuram globosam referens tendine suo brevissimo tuberculo mallei insertus.
c. Mallei pedunculus acutus.
d. Mallei processus alter minor.
e. Nervus veluti ligamentum, cui musculus minor nuper à me inventus totus junctus est.
f. Corpus musculi interni exigui orbicularis.
g. Stapeda alteri jucudis cruri articulata.
h. Alterum crus incudis.
i. Reliquum ejus in opposito latere exsculptum.

Unita & facie inversa.

k. Musculus internus crassior.
l. Mallei caput incudi articulatum.
m. Crus incudis alterum.
n. Stapes reliquo incudis cruri articulatus.
o. Parvulus musculus internus.
p. Nervus instar ligamenti se h. bens prædictum musculum alligatum continens.
q. Mallei caput.

Distincta.

r. Corpus musculi majoris in apophysin tendine brevi infixus.
ſ. Mallei caput.
t. —— Minor apophysis.
u. —— Caudæ extremum.
x. Incudis pars latior, depressior.
y. —— Crus alterum Mastoidi stabilitum.
z. —— Crus à stapede separatum.
1. Stapedis pars rotunda.
2. —— Latus dextrum.
3. —— Pars recta.
4. —— Latus sinistrum.

XI.

Nervi sexi paris extra cranium distributio.

a. Nervus ipse.
b. Divisio ejus in ramum externum & internum.
c. Ramus internus f. costalis.
t. —— Externus.
h. Ganglion.
Nervus ad glandulas colli varias.
e. Idem.
i. Ramus ad linguam partesque adsitas.
f. Recurrens sinistri lateris.
g. Minores propagines, alias confusionis vitandæ gratiâ omitto.

XII.

Carotidis arteriæ distributio.

a a. Carotides arteriæ, quarum sinistra paulo inferius oritur.
b. Axillares.
e c. Descendens ad cervicis & colli externa.
d. Divisus variè ramus ad cerebrum transiens per foramen per quod exit nervus sexti paris.
e. Ramus ad laryngem.
f. —— Capitis externa.
g. —— Linguam.
h. —— Oris interiora.
i. —— Cerebri anteriora, cum jugulari venâ.

XIII.

Venæ jugularis distributio.

a. Ramus ad brachia.
b. —— Thymum.
c. Utriusque lateris venæ sub osse hyoide unio.
h. Varii rami ad laryngis partes, inprimis musculos.

i. Ramus cum carotide ad interiora penetrans.
k. —— Superiorem maxillam pererrans.
l. —— Inferiorem accedens.
m. Exiles venæ ad gland. OEsophagæas & thyroidæas, ab aliis pro jugulari interna habitæ.

XIV.

Musculi intercostales.

a. Costæ.
b. Locus vicinus sterno.
cc. Musculus externus.
d. Hujus portio ab interno separata, deorsum reflexa.
ae. Musculus internus.

XV.

Venæ azygos distributio communis.

a. Vena cava.
b. —— Azygos.
ccc. Venæ intercostales dextræ inferiores.
ddd. ———— sinistræ.

XVI.

Cor cum pulmone.

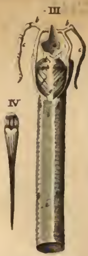
abcdef. Sex lobi pulmonis.
g. Trachea.
h. Cor.

XVII.

Vena jugularis aperta.

aaa. Valvulæ ejus.













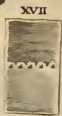










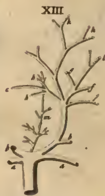
















XII

de

Spinali medulla

CANIS

agentes

ex delineatione BLASII.

Fig. I.

Spinalem medullam ex Vertebris Canis exemptam in tres partes divisam exhibet, ubi notandum

I. Nervos hic à spinali medulla procedentes duplici linea denotari, sic ut album quod inter duas lineas nigricantes interjacet Nervum designet.

II. Spinalem medullam proponi prout à parte posticâ quæ spinam respicit spectatur.

A. Cerebellum.

B. Quartus Ventriculus.

CCC. Dura mater secundum longitudinem spinalis medullæ, à capite ad caudam, dissecta, utrinque reclinata.

D. Pars medullæ spinalis cervicalis usque ad E.

E. Pars dorsalis usque ad F.

F. Pars lumbalis usque ad G.

G. Pars inclusa ossi sacro & Caudæ ossibus.

H. Nervus accessorius *D. Wilsii*.

a &c. Transitus nervorum per duram meningem in aliquibus tantum repræsentatus, insequentium enim eadem ratio.

B. Conjunctio duræ meningis cum tenui per membranacea filamenta, nervosa.

III. Nodi extra duram meningem ex concursu plurium filamentorum nerveorum exorti, quibus similes etiam variis aliis in locis se exhibere solent.

KK. Nervi duplici exitu gaudentes.

X.

Exortus Nervorum à spinali medulla eorumque tam à parte anteriore quam à posteriore prodeuntium per duram meningem transitus, hinc extra eam conjunctio, proponitur.

A a. Nervi à parte posteriore.

bb. ——— à parte anteriore.

ccc. Dura mater à parte posteriore, quo vertebrarum processus spinosos respicit secundum longitudinem dissecta, & ad latus utrumque reclinata.

dd. Conjunctio nervorum dictorum extra duram meningem.

e. Fissura postica, major.

f. Fissura antica, minor.

g. Interna substantia rubicundior.

XI.

In spinali medullâ per medium dissectâ proposita accuratius exhibentur.

aa. bb. dd. Idem quod in fig. prægressa designant.

cc. Duræ matris particula, ut nervorum per eam transitus, & extra eam conjunctio melius queat dignosci.

XII. & XIV.

In sp. med. per transversum dissecta fissuram utramque exhibet, utriusque lateris medulla arctè adhuc cohærente.

a. Linea hæc fissuram denotat anticam.

b. ——— ——— posticam.

cc. In hac medietate cavitatem quasi figurant.

cc. Extra hanc albicantiora corpuscula in substantia alba.

XIII. & XV.

Fissuræ hic magis deteguntur digitorum instrumentorumvè ope ubi utriusque lateris medulla dextrè separatur.

a. Fissura antica, minor.

b. ——— Postica, major.

c. Substantia media, medullaris.

cc. Cavitas.

XVI.

Per longum fissura anterior spinalis medullæ detecta est, ut ejus interior conditio patefceret.

aa. Linea hæc nigricans terminum fissuræ denotat.

bbb. Cinericea substantia, integra.

ccc. Alba substantia.

XVII.

Eadem repræsentantur, ast

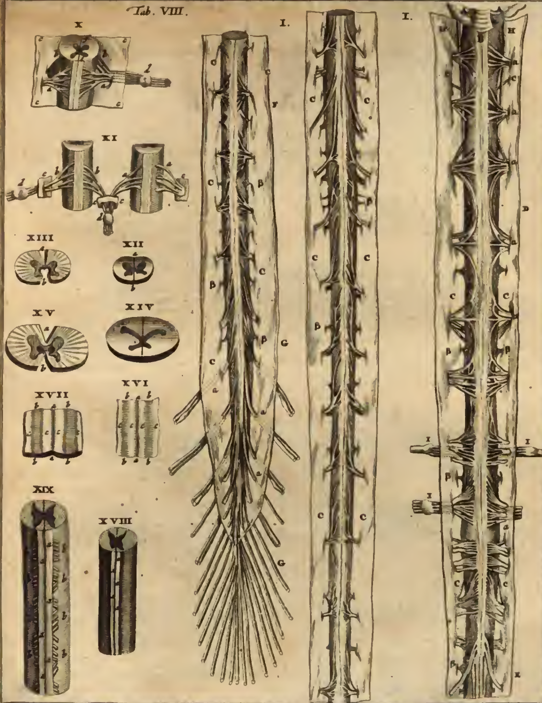
bbb. Cinericeum hoc dissectum exhibet, ut cavitas quam id replet exhiberetur.

XVIII. & XIX.

Portiones duæ spinalis medullæ, quarum una anteriora repræsentat, ad id ut fibrosa illa corpora utrinque à superioribus ad inferiora descendentia & nervorum quasi principia constituentia exhiberentur.

aa. Corpora fibrosa.

bbb. Principia Nervorum à corporibus dictis procedentia, ubi notandum crassiora justo ea esse delineata.


X
XI
XIII
XII
XV
XIV
XVII
XVI
XIX
XVIII
I.
I.

quibus

Vasa lactea, Lymphaductus, aliaque huc pertinentia,

In

CANE

exhibentur.

Harum I. Hornio, II. III. IV. VI. VII. Rudbekio, VIII. Bilsio, IX. Henr. Pauli, X. XI. XII. XIII. XIV. XV. XVI. XVII. & XVIII. Stenonio, XIX. XX. XXI. & XXII. Amstelodam. debemus.

Fig. I.

Ductus Chyliferus.

a a a. Venæ & arteriæ mesaraicæ.
b b b. Venæ lacteæ.
c c c. Pancreas Asellii.
d d. Rami duo insignes per medium ramum conjuncti à glandulâ pancreatica Asellii ad Renalem pergentes.
f. Glandula Reni sinistro superjacens.
g. Anfractus, gyri plexusque quamplurimi arteriæ magnæ trunco incumbentes.
h h. Ductus chyliferus novus per thoracem adscendens.
i i. Ejus bifurcatio intra quartam & sextam vertebram.
k. Portio ductus dicti OEsophago incumbens ubi Cor superavit.
l. Ductus insertio in jugularem sinistram.
m. Ejusdem ingressus in axillaris principium f. subclaviam.
n. Venæ cavæ portio supra Cor.
o o. Ejusdem venæ sinistræ bifurcatio.
p p. OEsophagus.
q. Cor.
r r. Pulmones.
f. Trachea.
t t. Arteria magna descendens.
v v v. Diaphragmatis discissi portiones.
x. Ventriculi corpus ad latus positum.
y. Intestini Recti portio è suo loco remota.
z. Ren sinister cum vena & arteria emulgente.
α. Venula transiens glandulam renalem & ad lumborum musculos terminans.
β β. Ramuli intercostales ab aorta deducti.
γ γ. Intestini jejuni pars.
ι ι. Hepatis lobus Ventriculo incumbens.

II.

Lympha ductus hepatis, &c.

A. *Ventriculus canis.*
B. *Pylorus.*
C C. *Duodenum.*
D &c. *Jejunum.*
E E E. *Ileum.*
F. *Cæcum.*
G G. *Colon.*
H. *Principium Intestini recti.*
II &c. *Quinque lobi Hepatis.*
K *Vesicula Fellis.*
L L. *Renes.*
M M. *Venæ emulgentes.*
N N. *Vena cava.*
O. *Vena porta.*
R. *Vesica chyli.*
S S. *Mesenterium.*
T T. *Pars mesenterii fracta ut ligatura ductuum Hepaticorum commodè institui potuisset.*
â â. *Pancreas glandulosum, in medio Mesenterii.*
b b. *Pancreas carnosum duodeno annexum & Ventriculo substratum.*
cc cc c. *Vena lactea inter intestina & pancreas glandulosum.*
d d d. *Venæ lacteæ pancreas hoc egredientes & vesiculæ chyli insertæ.*
a. e. &c. *Ductuum hepaticorum extra hepar origo.*
f f f. *Eorum ad Glandulam m. & ab illa in vesiculam Chyli progressus.*
g g. *Rami duo ductus cholidochi.*
k. *Hujus ductus in duodenum insertio.*
i i i i i. *Venæ meseraicæ.*
m. *Glandula sub Porta sita ductus hepaticos recipiens.*
n n. *Unus horum ductuum vesicam fellis perreptans sæpissimè visus.*
o o o o. *Venæ portæ in hepar ramificationes.*
r r r. *Ductus hepatici qui (arctissimè venæ cavæ adhærentes) vesiculam Chyli ingressi sunt.*
t t. *Vena cystica.*
pp. &c. *Valvularum in hisce ductibus sedes.*

III.

A. Cor à sinistra parte.
B B. Pulmones in dextrum reflexi.
C C. Vena cava.
D. Vena axillaris dextra.
E. Vena axillaris sinistra.

Pars

F. Pars ejusdem aperta ut in conspectum veniret venæ chyliferæ insertio.
G. Sternum, punctis solis delineatum.
H. Vena jugularis sinistra.
I I. Arteria aorta.
K K. Vesicula Chyli.
L. Ramuli venæ cavæ hepatici.
a a. Venæ emulgentes.
b b. Venæ lumbares.
d d. Venæ Crurales.
e e e e. Vasa serosa quæ sub intestino recto ad vesiculam Chyli tendunt.
f f f f f. Glandulæ ad crurales venas sitæ.
g g g. Harum Glandularum vasa serosa vesiculam prospicientia.
h h h. Ejusdem generis vasa, inter abdominis Musculos progredientia, quæ similiter vesiculam Chyli ingrediuntur.
i i i i. Venæ lacteæ inter Pancreas glandulosum & vesiculam chyli repentes.
k k k. Pancreas Glandulosum.
l l l. Venæ lacteæ mesenterii inter pancreas & intestina.
m m. Ductus Chyliferus.
n. Ejus in venam axillarem insertio.
o. Glandulæ sterni.
p p. Harum ductus serosus ramo chylifero inhians.
q. Ramulus hujus ad costas progrediens.
r r. Glandulæ Cordis.
s s. Harum Glandularum vas serosum, quod sub Corde ductui chylifero inseritur.

IV.

t. Ostendit bifurcationem ductus Chyliferi sub Corde, ut plerumque illam inveni.

V.

x. Venæ axillaris cum jugulari sinistra y.
u. Ductus Chyliferi triplex insertio.

VI.

z. Ramificatio varia ductus chyliferi, ut ter in animalibus repertus est.

VII.

α α. OEsophagus.
β. Glandula ipsi adjuncta.
γ γ. Vas serosum inde ortum trahens & ductui insertum.
δ δ. Ductus Chyliferus.

VIII.

Labyrinthus ductus Thoracici qui Roriferus dicitur.

a. Ductus roriferus à cisterna usque ad ejus gyros & anfractus.
b. Divisio s. fissura quæ in ductu Rorifero cernitur circa 5 aut 6. Thoracis vertebram.
c. Receptaculum tortuosum quod ductus roriferus super surculis Venæ jugularis & Cavæ conficit.
3. Pars Cavæ sub receptaculo tortuoso.
f. Gyri quos ductus roriferus circa receptaculum tortuosum exhibet.
g. Ductus roriferi ramus ex receptaculo tortuoso glandulam thoracicam versus.
a. Glandula thoracis.
h. Ramus qui subter gyros ductus roriferi ex eo in Glandulas thoracicas coit.
i. Ramus ductus roriferi supremam colli glandulam versus adscendens.
k. Surculus hujus Rami superiora versus tendens.
l. Ejusdem infimam colli glandulam versus adscendens.
m. Rami 1. separatio.
5. Infima Colli glandula.
n. OEsophagus.
o. Vena jugularis.
p. Surculus hujus Venæ.
q. Surculus Rami arterialis.
r. Truncus arteriæ magnæ.
v. Intestina distorta.
w. Rami mesenterici venæ portæ & arteriæ cœliacæ.
x. Venæ roriferæ ante hac dictæ lacteæ.
y y. Pancreatica asellii glandula, cum aliis.
6. Intestinum duodenum abscissum.
9. Hepatis pars cava cum lobis.
10. Vesica fellis.
11. Pars pulmonis.
12. Vertebræ cum costis.

IX.

Lymphaticorum jugularium delineatio correctior.

a a. Musculi sterno hyoidei à sterno & Trachea separati.
b. Cartilago scutiformis.
c. Trachea.
d d. OEsophagus.
e e. Musculi Colli transversim scissi.
f f. Musculi cervicis flexores sub gulâ.
g. Vena cava adscendens, & regio Thymi.
h h. Vena axillaris.
i i.&c. Venæ jugulares externæ extra situm.
k k. Surculus jugularis externæ ad cervicem tendens.
l l.&c. Jugulares internæ, quæ arteriam Carotidem, & Nervum recurrentem utrinque comitantur.
m m. Canalis lymphaticorum jugularium solitarius à glandula maxillari oblonga veniens, & OEsophago exparte instratus, extra situm.
nn.oo. Duo vasa lymphatica ex glandulis cervicalibus proficiscentia.
p. Communis alveus ampullæ similis.
q. q. Geminæ appendices, quarum altera venam axillarem, altera jugularem externam intrat.
r r. Lymphatica axillaria.
s s. Ductus Thoracicus in sinistro latere ex receptaculo chyli adscendens.
t t. Costæ superiores.
v v. Sternum bipartito divisum.
1. Parotis conglobata inferior.
2. Glandula parva exterius supra fauces sita.
3. ——— Maxillaris rotunda.
4. ——— ——— oblonga.
5. ——— Minor, quandoque deficiens.

6. ——— Carnea Thyroidæa.
7. Glandulæ cervicis racematim compactæ.
8. Glandula colli nonnunquam jugulari externæ sed rarius apposita.
9. ——— Sub axillaris.

Fig. X. XI. XII. XIII. XIV. XV. XVI. XVII. XVIII.

Lymphaticorum in Cane miram ostendunt varietatem.

Prima earum diligentiæ SWAMMERDAMMI debetur, secunda & tertia parum distinctè à STENONIO præparatæ. Singularum peculiares explicationes supervacuas judicavit STENO, cum eadem communis omnium sufficiat.

a. Venæ cavæ truncus suprà Cor.
b. ——— ramus jugularis.
c. ——— ——— Axillaris.
d. ——— ——— Tendens in colli posteriora.
e. ——— ——— Tendens in interiora.
f. Lymphatica Colli.
g. ——— Sinistri pedis anterioris.
h. Lymphaticorum infra jugulum communis truncus dictus thoracicus.
i. Rami quibus continuantur lymphatica Cavæ.
k. Annuli lymphaticorum per quos ut plurimum vel vasa vel nervi transeunt.
l. Lymphatica ab intestinis & hepate.
m. ——— A lumbis & pedibus posticis.
n. Glandulæ conglobatæ.

XIX.

Lymphaticorum vasorum eam solum constructionem, quæ vel post Lymphæ retentionem, vel etiam post à flatu distensionem observatur, exprimit: alias enim ægerrime noduli hi, duplici sua cumvalvula, aliquando etiam triplici, oculis offeruntur, sed vascula æqua lia solummodo apparent. Lymphæ jam illa retentio, injectis in tempore vinculis, commodissime efficitur; tubulorum verò tenuissimorum ope inflatio, in quem finem, si voto successum cupias, phlebotomiaciem unà tubulo jungere; simulque in venulam penetrare; oportet. Verum modum hunc operandi circa Lymphatica tenuiora tentare satius erit, in majora enim post artificiosam phlebotomo factam incisionem, facile tubulum introduces, ubi postmodum in utroque casu, statim post tubuli immissionem, ligaturam injicere, necesse erit, ac sic vas inflare, quod tamen postvasis separationem, ne aliquid lædas, inflando perficere conducit.

A. *Lymphaticum vas inflatum & exsiccatum exhibet: ubi notare licet latera hujus vasis propter tenuitatem, ab inflatione vel alia distentione, mirum in modum aliquando expandi, quod circa & ante ipsos nodulos majorem propter vasis crassitiem non item accidit.*

bbbb. *Noduli Lymphatici hujus vasis varii, in quibus semper fere duæ, raro triplices, reperiuntur valvulæ.*

XX.

Idem vas in umbra exsiccatum, suis cum valvulis, punctulis notatis, & flatu distentis demonstrat; ubi omnes valvulas earumque situm naturalem, modo ordine secundum annotatum numerum 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. &c. succedanea fiat amputatio, facillime lustrabis.

XXI.

Vas illud apertum ostendit, ubi unico oculi ictu, in omnibus nodulis, binas valvulas observare, rarissimè triplices lustrare, licebit.

XXII.

Lymphatica vasa in dextro latere, ubi nulla omnino cum ductu thoraico vel aliis vasis chyliferis communicationem habent, exhibet, ita ut hic pateat insertio eorum immediate in ipsam esse venam jugularem, non vero axillarem, & hoc eo semper fere loco, ubi jugularis & axillaris venæ divaricatio conspicitur, accidit. Insertio autem illa pluries tribus, hic vero duobus, ostiolis prædita, apparet; apertiones autem illæ præter proprias valvulas, peculiares propriisque multo majores ab ipsa vena valvulas accipiunt.

a. *Vena jugularis externa.*
b. *Jugularis interna.*
c. *Ramulus aliquis jugularis externæ.*
d. *Axillaris Vena.*
e. *Ejus divaricatio.*
ffff. *Principia vasorum Lymphaticorum, ubi à glandulis originem ducunt.*
ggg. *Tres eorum ramificationes minores.*
h. *Major ejus ramificatio, cujus exortus sub angulo dextro maxillæ inferioris, prope ductuum salivalium inferiorum origines, conspicitur.*
iii. *Tres inosculationes horum vasorum inter se.*
ee. *Duæ eorum apertiones sive ostiola circa venæ jugularis & axillaris divaricationem, ubi præter proprias valvulas, peculiares, ab ipsa vena exortas, valvulas, adepta sunt.*

XXIII.

A. Hepatis Lobus.
B. Glandula inter venam portæ & pylorum sita.
C. Glandula venæ cavæ sub Renibus imposita.
D. Capsula atrabilaria.
E. Locus Renum.
F. Receptaculum Chyli & Lymphæ.
G. Ductus Thoracicus.
H.&c. Ductus Lymphæ ab Hepate ad Receptaculum tendens sine communione cum glandulis.
II. Communicatio hujus ductus cum chyli receptaculo.
K. Ejus divisio sub centro mesenterii.
L. Alia bifurcatio circa venam portæ.
MM. Vasa Lymphæ hepatis lobo imposita.
N. Eorum cum ductu dicto connexio, mediante ductu minore.
O. Vas Lymphaticum à glandula renali proveniens.
P. Ductus Lymphæ à Renibus procedentes.
Q. Ductus à glandula H. ad receptaculum tendens.



XI.
X.
XII.
XXII.
XIII.
XIV.
XXI
XIX
XV.
XVI.
I
XVII.
XVIII.
IX
XXIII.
XX.
III.
V.
VI.
IV.
VII.
VIII.
II.

ex

C A N I S

Ventre medio infimoque deſumptas partes varias proponentium.

Harum I. II. III. VI. VIII. XII. BLASIUS, IV. & V. CASP. BARTHOLINUS,
VII. & IX. HICHMORUS, X. & XI. HENR. PAULI,
XII. XIII. & XIV. LOUWERUS,

exhibent.

Fig. I.

OEſophagus.

a. Fibræ carneæ gulæ externæ. b. Eadem reclinatæ. c. Internæ.
1. 2. 3. 4. 5. 6. Tunicæ ſex.

II. & III.

OEſophagi fibræ.

α α. Fibræ internæ lateris dextri, quæ in ſiniſtro fiunt externæ.
β β. ——— Internæ lateris ſiniſtri, quæ in dextro fiunt externæ.
γ γ. Externæ ex latere dextro prodeuntes. δ δ. e. Siniſtro.
ε ε. Locus ubi ſe attingunt.

IV. & V.

Diaphragma.

a a a. Verſus fibrarum carnearum in ſuperiori muſculo, quæ rectà à coſtis in centrum
b. Seu tendinoſam partem, feruntur, in cujus dextra parte foramen
c. Pro tranſitu Venæ Cavæ relinquitur.
d d. Muſculus inferior, qui in ſuperiori ſui parte foramine
e. Pro adſcendente OEſophago, in inferiori
f. Pro deſcendente aortâ, relictis utrinque ternis ſuis extremitatibus
g g. Tendinoſis in vertebras lumborum.
h. In earundem proceſſus tranſverſos terminatur.

VI.

Hepar &c.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. Lobi ſeptem diverſæ magnitudinis & figuræ.
8. Inteſtinum duodenum ductum choli docum recipiens.
9 9 9. Ductus hepatici bilarii. 10. Veſica fellea. 11. Vena portæ.

VII.

Pancreas cum meſenterio.

a a a. Ductus propagines per totum pancreatis corpus diſperſæ.
b b. Meatus bilarius in Inteſtinum ducens.
A A. Pancreatis pars ſuperior integra. B B. Inferior diſſecta,
d d. Meatus hepaticus Cyſtico junctus.
C C. Inteſtinum jejunum. D D. Veſica fellis.
E. Inteſtinum apertium. F F. Lobi hepatis.
G G. Ventriculus ſub verſus. H. Inteſtinum duodenum.
I I. Lien. K. Meſenterium. L. Vena portæ.
e. Exitus meatus bilaris in Inteſtinum. f. Pancreatici.
i i. Meatus bilaris inter binas tunicas Inteſtini progreſſus.
2. Idem deductu pancreatico. g g. Ramus ſplenicus.
h h. Arteria ſplenica. i i. Anaſtomoſis horum vaſorum.
k k. Surculi à ramo ſpleneo in pancreas.
l l. Venæ ſplenicæ lienem ingredientes. m m. Arteriæ ſimiles.
o o o. Vaſa in Ventriculi fundum inſerta. p p p. Venæ lacteæ.
q q q. ——— Meſaraicæ. r r r. Arteriæ meſaraicæ. ſ ſ ſ. Inteſtina tenuia

VIII.

Lien caninus â tunicâ inveſtiente parenchymateque omni, liberatus, quo reticularis ejus interna ſtructura notari queat.

IX.

Lien cum vaſis.

A. Vena portæ. b. Ramus ſplenicus. cc. Lien in ſitu.
3. Ramus arteriæ cæliacæ ſplenicus. c c. Ventriculi fundus.
a a a. Venarum à liene prodeuntium apertio, ut valvulæ oſtendantur
b b. Gaſtrica arteria ſiniſtra. e c. Vas breve arterioſum.
d. Vena gaſtrica minor. e. Arteria gaſtrica major.
f f. Ramus gaſtro Epiplois ſiniſter reverſus ad Ventriculum.
g g. Vena gaſtrica major. h h h. Vaſa in fundo Ventriculi diſperſa.
i i i. Arteriæ ſurculi lieni deligati. k k. Arteria Epiplois ſiniſtra.
l l. Vena ſocia, cum valvula dilucidatâ.
m m. Epiplois poſtica renalis.
n n. Vena in pancreas diſſeminata.
o o. Venæ meſentericæ. p. Vas breve venoſum.
q. Vena gaſtro Epiplois reflexa.

X. & XI.

Vaſorum meſaricorum arcus, &c.

a. Ventriculi portio. b. Orificium inferius.
c c. Inteſtinum duodenum apertum.
d. Fundus duodeni chylum è venis lacteis expreſſum quo imbutus eſt exhibens.
e e e e. Periſtroma ſpongioſum carnei & albi coloris.
f. Foraminula, abraſa interiore tunicâ in vivo ſubjecto conſpicua, ſanguine ex vaſis meſaraicis ſcaturientia.
g g. Pancreas. h. Particula jejuni diſſecta.
i i. &c. Inteſtina alia meſenterio connexa.
k. Inteſtinum cœcum. l. Rectum.
m. Centri meſenterii glandula aſelliana. n. Truncus Venæ poſæ.
o o o. Rami meſaraicarum in trunco concurrentium.
p p. Meſenterium expanſum.
q q &c. Arocati ductus pinguedine circumfuſi.
r r. &c. Surculi eorum Inteſtina perreptantes.
ſ ſ. Vena duodenalis. t. Vena & arteria propè cœcum.
u. &c. Venæ lacteæ ab Inteſtinis ad glandulas meſenterii abeuntes.

XII.

A. Inteſtin. Colon. b. Ileon. c c. Cœcum.

XIII. XIV. XV.

Muſculi lumbaris varia facies, quo biventris muſculi ſimplicis conditio pateat, & quidem

XIII.

Muſculi illius pars abdomini proxima cum fibris rectis in longum tendinem deſinentibus, ubi

a. Pars ejus carnoſa propè Renes.
b. ——— Inferior ubi tendo oſſi cruris affigitur.
c c. Fibræ rectè utrinque in tendinem deſinente.

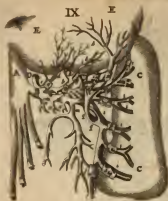
XIV.

Ejus latus qua ſpinæ accumbit quod diverſis quaſi muſculis conſtat, quorum cujuſque tendo in diverſam vertebram affigitur. Ubi

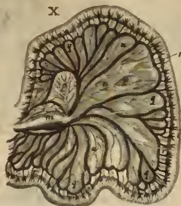
a. Muſculi pars interior deorſum in tendinem abiens.
b b b h. Muſculi parvi adverſi lateris, quorum tendines
c c. &c. In ſingulas vertebras juxta ſitas implantantur, & ſurſum tendunt.

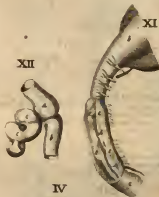
XV.

Hujus utriuſque lateris ductus atque ordines hîc ſimul repræſentantur, ut uno intuitu conſtet eundem eſſe muſculum, ſed fibris in diverſa tendere.


IX


VIII

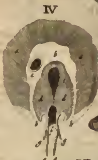

X


XII


XI

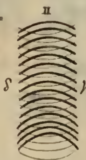

VII


V

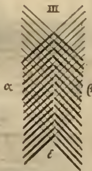

IV

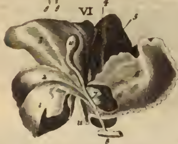

XV

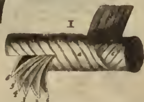

XIV


II
δ
γ


XIII


III
α
β


VI


I

CANIS

Genitalia, aliaque

exhibentium.

Fig. I.

Musculus penis erectorius.

a. Mucronata pectoris cartilago. b. Linea alba.
cc. Testes d. Penis. ee. Musculi adductores penis.
ff. Membrana carnosa, posterius soluta.

III.

Musculus obliquus abdominis.

a. Musculi obliqui tendo Rectum ee. à parte anticâ tegens.
bb. Ejus tendo Recti parti posticæ subjectus.
cc. Rectus tendine obliqui anterius destitutum.

II.

Musculi abdominis obliqui.

a. Musculus obliquus tendinem ad postica Recti dimittens.
bb. Obliqui tendo superius & inferius Recto incumbens.
c. Rectus tendine obliqui in medio anterius carens.

VII.

Os penis à latere.

a. Ossea substantia, excavata.
b. Cartilaginosum extremum solidum. c. Radix nervosa.

VI.

Os idem à parte postica.

abc. Eadem quæ in fig. præced. d. Sinus ossi insculptus.

V.

Vesica Urinaria &c.

a. Vesica Urinaria à parte postica. b. Vasorum deferentium extrema
cc. Glandulæ prostatæ. d. Musculus urethræ constrictor.
ee. Musculi penis erectores dicti.
f. Urethram dilatatores dicti, tendine unico prædití, uniti adhuc, è situ naturali remoti.
gg. Arteriæ. hh. Nervi.
ii. Præputium per longum dissectum quo interiores glandulæ pateant.
ooo. Glandulæ hæ. xx. Principium ossis penis.
K. Glans præputio destitutum.

VIII.

Uterus cum annexis.

a. &c. Ligamenti aliformis portio sacculi f. scroti vicem gerens.
bb. Tuba uterina vera circa x aperta.
c. Orificium uteri internum cartilaginoso quasi annulo incrassatum.
ddd. Ligamentum ipsum aliforme.
h. Testis sacculo uno latere adnatus. l. Vagina uterina integra.
m. Vesica urinaria reclinata.
n. Ejus in vaginam ingressus.
oo. Vagina per longum dissecta & utrinque reclinata.
ff. Ligamentum teres uteri.
t. Processus peritonæi ligamentum hoc excipiens.
u. Musculorum abdominis obliquorum tendines perforati, cum pinguedine.

IX.

Bicornis Canis uterus cum osto Catellis.

a. Vesica. b. Cervix uteri.
cccc. Rami ad singulos uteri locos progredientes in quibus continenentur fœtus.

dd. Rami duo majores per utraque uteri cornua se spargentes.
ee. Membrana à peritonæo ora glandulosa.

X.

Uterus unius fœtus apertus.

a. Uterus unius fœtus separatus.
bb. Foramina per quæ fœtus exit.
c. Zona f. cingulus carneus cum vasis.
dd. Membranæ sudorem & urinam continentes.

XII.

Sceleton Canis.

XIII. XIV. XV. & XVI.

Testiculi cum vasis spermaticis, & quidem

XIII.

aaa. Tunica vaginalis ad latera deducta.
b. Arteria præparans quæ antequam ad testem accedit de latere in latus sursum deorsumque volvitur.
c. Vasa præparatoria tenui membranâ adhuc nexa.
dd. Arteria præparans per ventrem testiculi sursum adscendens.
e. Venæ præparantis propagines.
f. Testis caninus cum Epidid. semine turgidus.
g. Globus Epididym. major. h. Minor.
i. Principium vasis semen deferentis.
K. Vas semen deferens ante coitum ligatum.

XIV.

a. Vasa præparantia abscissa.
b. ——— Nimis confuso ordine ut in priori à sculptore expressa.
c. Vasorum præpar. ramificationes ad Epididymides tendentes.
dd. Arteriæ Præpar. ramus maximus per ventrem testiculi excurrens.
ee. Venarum præpar. ramificationes.
f. Testiculus canis semine turgidus.
g. Globus Epididymidis major semine turgidus. h. Minor.
i. Finis Epididymidis sive principium vasis semen deferentis.
k. Vas semen deferens similiter ante coitum illæsis vasis præparantibus in inguine canis ligatum, ut vascula seminaria semine repleta clarius conspiciantur.

XV.

aa. Globus Epididymidis major inversus, ut videantur ductus Epididymidis divaricationes, earumque progressus.
b. Superior pars testiculi, ex qua vascula seminaria egrediuntur quæ globum Epididymidis majorem constituunt.
c. Vasa præparantia abscissa.
dd. Vasorum præparantium divaricationes.
e. Corpus testiculi canini.

XVI.

a. Testiculus caninus transversim dissectus.
bb b. Vascula seminaria prout inter membranas certo ordine collocata
c. Radix Epididymidis Highmori dicta.


Tab. XI.
IX
XIII
I
II
V
VI
VII
X
XV
XIV
III
VIII
XII
XVI

quæ

Anatomen exhibet

CAPRÆ
AFRICANÆ
à PARISIENSIBUS

Institutam.

Fig. I.

A. OEsophagus.
B. Membrana media Ventriculi magni.
CCC. ——— Interna.
D. ——— Separata, quo postica pateant.
E. Valvula secundum Ventriculum claudens.
F. Ventriculus secundus.
G. ——— Tertius.
H. Ventriculi tertii saccus.
I. Pylorus.

II.

KK. Pars Hepatis gibba, elevata.
LL. Lobus dexter.
MM. ——— Sinister.
N. ——— Medius, minor.
O. Vesica bilaria.
P. Intestinum duodenum.
Q. Pylorus.
R. Ventriculus elevatus.
S. Lien.
TT. Vasa duo lymphatica.
VV. Renes.

V.

X. Portio membranæ B. microscopio examinata.

IV.

Portio membranæ C microscopio visa.

III.

Δ. Pars inferior sterni.
ε. Cartilago Xiphoides.

VI.

εε. Pes unus.




Tab. XII.
I.
II.
III.
IV.
V.
VI.
VII.
A
B
C
D
G
H
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
Z
Δ
Φ
Θ

Quæ

ANATOMEN

CASTORIS

à

PARISIENSIBUS

inſtitutam

exhibet.

Fig. I.

A A. Oſſa pubis.
B. Veſicæ fundus.
C C. Capſulæ priores, majores, quibus Caſtoreum præparatur & continetur.
D D. Duæ aliæ minores.
e e. Duæ aliæ, ſecundis incluſæ,
F. Foramen commune virgæ & inteſtino
G. Virgæ pars.
H H. Epididymides.
I I. Teſticuli.
K K. Vaſa ſpermatica præparantia.
L L. ———— ---- Deferentia.
M. Muſculi Cremaſteres.

V.

N. Pes à parte antica.

III.

O O. ———— Colon Inteſtinum.
P. ———— Cœcum.
Q. Ligamentum cœci.

IV.

R R. Cerebrum.
S. Sinus duræ meningis.
T&c. Sinus quatuor alii ad Cerebellum ſparſi.
V V. Cerebellum.

II.

X Y. Os virgæ.



Tab. XIII.

quibus

CHAMELEONTIS

partes varias

exhibent

PARISIENSES.

Fig. I.

A. Vesica fellea.
B. Lobus hepatis finister.
CC. ——— Dexter.
D. Oesophagus.
E. Ventriculus.
F. Pylorus.
G. Canalis cholydochus.
H. Vena porta.
I. ——— Cava.
KK. Inteftina.
LM. Membrana omnes has partes connectens & fuspendens.

V.

N. Sterni Os.
O. Hepatis lobus finister.
P. Pulmonis pars fuperior, inflata, rubicundis maculis confperfa.
QQ. Pars reliqua inflata.
R. Afpera arteria, ligata.

II. & III.

SS. Os hyoides.
T. Stylus cartilagineus, cui tuba quæ fuftinet linguam eft affixa.
VV. Tuba.
X. Lingua.
Y. Tuba contracta.

VI.

ZZ. Renes.
ΓΓ. Cornua Uteri.
Δ. Collum Uteri.
KK. Inteftinum.

VI.

ΘΘ. Oculis.
ΛΛ. Nervus opticus.
Π. Cerebrum.

VIII.

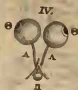
Delineatio Animalis dicti.

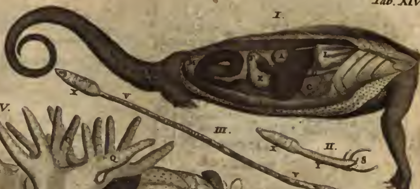
VII.

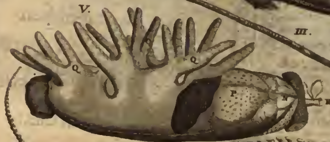
Sceleton ejus.

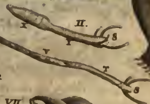


Tab. XIV.

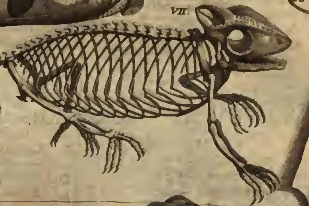














quibus

CHAMELEONTIS

partes varias

exhibent

PARISIENSES.

Fig. I.

A. Vesica fellea.
B. Lobus hepatis sinister.
C C. ——— Dexter.
D. Oesophagus.
E. Ventriculus.
F. Pylorus.
G. Canalis cholydochus.
H. Vena porta.
I. ——— Cava.
K K. Intestina.
L M. Membrana omnes has partes connectens & suspendens.

V.

N. Sterni Os.
O. Hepatis lobus sinister.
P. Pulmonis pars superior, inflata, rubicundis maculis conspersa.
Q Q. Pars reliqua inflata.
R. Aspera arteria, ligata.

II. & III.

S S. Os hyoides.
T. Stylus cartilagineus, cui tuba quæ sustinet linguam est affixa.
V V. Tuba.
X. Lingua.
Y. Tuba contracta.

VI.

Z Z. Renes.
Γ Γ. Cornua Uteri.
Δ. Collum Uteri.
K K. Intestinum.

VI.

Θ Θ. Oculis.
Λ Λ. Nervus opticus.
Π. Cerebrum.

VIII.

Delineatio Animalis dicti.

VII.

Sceleton ejus.




Tab. XIV.
I.
II.
III.
IV.
V.
VI.
VII.
VIII.

quibus

CHAMELEONTIS

interiora

delineavit

SWAMMERDAMMIUS.

Fig. I.

A A. Dentes.
B Divisio palati.
C C. Musculi maxillæ inferioris abscissi, unà cum ossibus.
D D. Meatus auditorii in extremitate palati.
E. Oculus sinister.
F. Caput asperæ arteriæ.
G. Os pectoris cum suis musculis.
H. Cor cum auriculis.
I I. Pulmones.
K K Eorum extremitates.
L. Ovarium ovis repletum.

II.

A. Cor in situ cum auriculis.
B. Pars pulmonis.
C. Ventriculus.
D. Hepar.
E. Venæ cavæ pars in pectore conspicua.
F. Ejus pars in abdomine.
G. Folliculus fellis.
H. Uteri pars.
I I. Ovarium cum Ovis.
K. Lien.
L L. Intestinum tenue.
M. ——— Crassum nigerimâ tunicâ incrustatum.
N N. Pinguedo.
O. Podex.

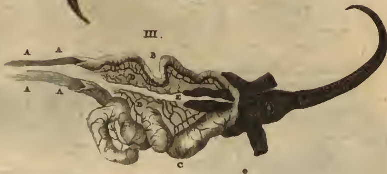
III.

A A. Uteri extremitates, quæ oculi aciem tandem fugiunt.
B. Cornu uterinum in sinistro latere.
C. ——— In latere dextro, inflatum.
D D. Vasa uteri in tenui tunicâ conspicua.
E. Renes.




I.


II.
O


III.
A A
A A
B
E
D
C

quibus

CUNICULI

ANATOME

exhibetur.

Harum I. II. IV. debetur AMSTELODAMENSIBUS, III. BLASIO, Reliquæ GRAFIO, X. XI. XII. NEEDHAMMIO.

Fig. I.

Intestina omnia.

a a. Ventriculus. b b. Intestina tenuia.
c. Colon cellulatum. d. Idem uno latere cellulis destitutum.
e. Cœcum. f. Rectum globulis stercus continentibus præditum

II.

Intestinum cœcum ab aliis separatum.

a. Elevata inflata ejus pars.
b. Valvula membranosa cochleæ instar in eo se exhibens.
c c. Ligatura duplex.

III.

Idem ex clavo suspensum, quo interior structura in conspectum veniat.

a. Integrum cœcum, extrinsecus adspiciendum.
b. Portio ejus secundum longitudinem dissecti, ad latus reclinata, in qua ee. particulæ valvulæ cochlearis.
e e. Valvulæ hujus portio reliqua.
f f. Valvula eadem ad extremum continuata ab ipsius Intestini substantia omni fere ex parte (nisi quod posterius particula exigua connexionis gratia relicta) soluta.

IV.

Colon apertum.

a. Connexio Coli cum ileo.
b. Ligamentum primum c. Secundum.
d. ——— Tertium, dissectum. e. Glandula.
f. Albicantes hæ lineæ plicas significant membraneas.
g. Nigricantia hæc cellulatas.

V.

Partes genitales.

a a. Vagina. b. Vesica urinaria.
c c. Uteri cornua sursum protracta.
d d. Oviductus principium à cornu exortum.
e e. Oviductus extremitas instar infundibuli sensim dilatata.
f f. Infundibuli cavitas testes excipiens.
g g. Membranosum vinculum infundibulum uteri cornu annectens.
h h. Infundibuli portio testibus annexa.
i i. Ovaria s. testiculi sursum protracti.
k k. Membranosum vinculum ovarium uteri cornu annectens.
l l. Membrana tenuissima inter duo vincula existens.
m m. Vasa sanguinea ad testes excurrentia.
n n. Venæ cavæ & arteriæ magnæ portio.
o o. Testiculus in quo secunda à coitu die folliculorum papillæ.
p. Testiculus in quo tertio à coitu die folliculorum crassities & cavitates in quibus ova delituerunt apparent.

VI. in X. Figuras divisa.

Varias ovorum figuras complectitur.

1. Exhibet Ova prout tertio à coitu die in cuniculorum utero reperiuntur.
2. Cuniculorum Ova quartæ à coitu diei.
3. Cuniculorum Ova quintæ diei. 4. Cuniculorum Ova sextæ diei.
5. Cuniculorum Ova septimæ diei.
6. Cuniculorum Ova octavæ diei in utero cellulas efformantia.
A. Cellula uterina Ova complectens.
B. Cellula aperta, in cujus Ovo præter liquorem nihil conspicitur.
7. Cuniculorum Ova nonæ diei. A. Cellula uterina.
B. Cellula aperta, in cujus Ovo exilis nubecula comparet.
8. Cuniculorum Ova decimæ diei.
A. Cellula vasculis sanguineis referta.
B. Cellula aperta, in cujus Ovo Embryo ut informis galba conspicitur.
9. Cuniculorum Ova duodecimæ diei. A. Cellula.
B. Cellula aperta, in cujus Ovo Embryonis delineamenta apparent.
10. Cuniculorum Ova decimæ quartæ diei.
A. Cellulæ. B. Embryo cum placentâ & vasis umbilicalibus.

VII.

Cuniculus 29 dierum cum secundinis.

A. Cuniculus in Membranâ Amnio conclusus.
B B. Membrana Amnios flatu distenta.
C C. Membrana urinaria inflata varias quasi cellulas efformans.
D. Corpus glandulosum EVERHARDI, seu albicans Placentæ portio.
E E. Rubicans placentæ portio.
F. Vasa Omphalo-mesenterica NEEDHAMI ad Chorion (quod ablatum est) excurrentia.

VIII.

Placentæ pars posterior ab Utero avulsa.

H H. Corpus glandulosum EVERHARDI sex vel septem foraminibus perforatum.
I I. Rubra Placentæ portio.

IX.

Placentæ pars anterior.

K. Linea placentam quasi in duas partes dividens.
L L. Arteriæ variis ramificationibus per placentam dispersæ.
M. Vena Umbilicalis similiter per Placentam dispersa.

X.

Cuniculus ex utero desumptus, cum omnibus membranis, & placentis, in situ.

a. Corpus glandulosum EVERHARDI, quod fœtum utero connectit.
b. Placenta cunicularis quam ille duplicem repræsentat ob fissuram quam in medio habet, & cotyledones s. carunculas vocat pag. 67
d. Vasorum super chorion sparsorum truncus qui funiculo in E jungitur, & cum eodem umbilicum perforat, placentâ prorsus neglectâ.
a a. Ejus divaricationes in chorio.
E. In funiculo & locus coitionis inter funiculum & vasa prædicta, item ubi vasa umbilicalia d d d d dividuntur, & ad placentæ latera progredientia spatium pyramidale constituunt membranæ urinariæ destinatum.
E E E. Extra funiculum est portio membranæ quartæ quæ vasis omphalo mesentericis inservit, chorio libera.
F F F. Est lanugo illa super membranam prædictam quam ego chorion voco.

XI.

a. Corpus glandulosum una cum placenta, ut prius.
c. Vasorum quæ in priori figura super chorion spargi dicuntur trunci extra situm.
d. Locus coitionis funiculo.
E. Vena umbilicalis ad hepar tendens.
f f. Vasa omphalo mesenterica quibus vasa e inserviunt, & ipsorum partes sunt ad mesenterii glandulam tendentes.
g g. Intestina. h. Ventriculus. i. Hepar.
K. Vesica, quam utrinque stipant d d. Arteriæ umbilicales è ramis iliacis prodeuntes.
e e. Spatium pyramidale s. membrana urinaria.
Velim ut talibus sectionibus eligatur cuniculus agrestis.

XII.

Corpus glandulosum separatum.


fig. I
Tab. XVI.
V
VII
VIII
III
II
IV
X
XII
XI
IX
XIII

quibus

de

EQUO

agitur.

Harum I. & IX. BLASIO, II. WILSIO, III. AMSTELOD. IV. KERKRINGIO V. VI. VII. VIII. RUYSCHIO debemus.

Fig. I.

Spinalis medullæ progressus & distributio.

Ubi considerari merentur quæ in examine spinalis medullæ in Cane suo loco proponuntur.

II.

Arteriarum Carotidum adscensus & situs intra cranium equinum.

A A. Utraque carotis versus cranium adscendens.
B B. Utriusque truncus, cranio superato, quasi in convallem depressus.
C C. Utriusque communicationes per ramos transversos.
D D. Ramus ab utroque trunco in duram meningem destinatus.
d d d d. Surculi utrinque in glandulam pituitariam dimissi.
EE. FF. Utraque Carotis antequam cerebrum petat divisa & cum duplici ramo ascendens.

III.

Arteria spinalis circa medullæ spinalis superficiem posticam quæ vertebrarum spinam respicit sese exhibentis divisiones & ramificationes.

a a a. Corpus medullæ spinalis.
b b. Arteria spinalis.
c c c. Ejus rami laterales; ex mente WILSII lateralia principia.
d. Vertebrales arteriæ.
e. Bifurcatio arteriæ dictæ, ubi alia notatur unio eum axillaribus quam in figura WILSII.
ff. Spinalis medullæ principium intra cranium.

IV.

Vena jugularis aperta.

b. Vena dissecta, & reclinata.
a a. Valvula in eâ.

V.

Equinas venas lacteas primi paris & secundi, glandulam mesenterii, & receptaculi chyli portionem repræsentat.

a. Glandula mesenterii equini ab Asellio pancreas dicta, in cujus partem anticam venæ lacteæ primi generis sese insinuant, â posticâ autem parte venæ lacteæ secundi generis initium sumunt.
b b b. Primi generis lacteæ, in iisque valvulæ.
c c c. Earum radices ab intestinis tenuibus separatæ.
d d. Venæ lacteæ secundi generis, in quibus valvulæ numerosiores existunt, adeo ut ratione formæ à vasis lymphaticis non discrepent.
E. Receptaculum chyli.

VI.

Hepar equinum à parte concavâ cum vasis lymphaticis, eorumque valvulis.

a. Hepatis pars concava.
b. Vena cava sub diaphragmate abscissa.
c. Vena porta.
dd. Glandulæ conglobatæ binæ in cavâ hepatis parte sitæ. Nota plures ibi quandoque observari glandulas.
e e. &c. Vasa lymphatica ab extimâ hepatis parte profecta, sese in anticam glandularum partem insinuantia.
f. Vena umbilicalis in ligamentum degeneratum.
g g g. Vasa lymphatica à posticâ glandularum parte ortum sumentia, & ad receptaculum chyli tendentia, in iisque valvulæ conspicuæ receptaculum respicientes.
Nota I. Vvasa lymphatica respectu hepatis delineati paulo majora efformata quo valvulæ melius conspicerentur. ii. quasdam tantum glandulas expressas, cum nunc non adeo has quam vasa lymphatica delineare animus.

VIII.

A a a. Venula lactea cum valvulis.
B. Venula lactea aperta.

VII.

A. Portio ductus thoracici equini, in quo valvulæ a a. conspiciuntur.
B. Pars ductus thoracici, chyli receptaculum cavitate sua respiciens.

IX.

Vasa bilaria.

b b. Ductus bilarii per hepar dispersi.
a. Eorum concursus ubi Intestinum accedunt.


Tab. XVII.
Fig I. Pars I.
II
III
IV
V
VI
III
VII
VIII
IX
II

quibus

de

E Q U I

partibus variis

agunt

HIER. FAB. ab AQUAPEND. & JC. PLACENTINUS.

Fig. I.

Laryngis partes variæ à parte laterali.

a. Primi paris Musculus alter inversus.
b. Tertii paris unus utrinque.
c. Quarti paris alter ad arythenoidem demissus.
d. Quintum par, revera impar.
e e. Gutturny figura elegans ex arythenoide cartilagine producta.
f. Cavitas, quæ ligulæ s. glottidis principium.
g. Epiglottis.
h h h. Thyroidis corpus.
i i. Media annularis cartilaginis particula.
k. Ejus portio tenuior circularis.
l. Annuli tracheæ ferè separati.

II.

Partes variæ à parte posticâ.

a. Ossis hyoidis processus quidam.
b. Processus alii cornuum instar se habentes.
c c. Pars abscissa cui ossa spatularia hyoidis nectuntur.
e e. Musculus Epiglottalis dorso Epiglottidis adhærens.
d d. Ossis hyoidis cum scutiformis cruribus unio.
f f. Epiglottis cum incurvatâ arythenoide.
g. Foramen aëris motui dicatum.
h h. Musculus sine pari pro altero quinti paris ab aliis habitus.
i. Musculus secundi paris, cucullaris dictus, loco motus.
k. Pars similis dicto musculo, socio proprio.
l l l l. Cartil. Cricoides.
m m. Ejus linea extuberans.
n n. Tracheæ annuli.

III.

Glottidis Ventres, &c.

a a. Primum par propriorum musculorum inversorum laryngis.
b b. —— Quartum par.
c c. Tertium par.
d d. Membrana in medio utriusque conjugii.
e e. Cartilaginis annularis pars antica.
f f. Tracheæ annuli.

IV.

Foramina Ventres glottidis constituentia, cum glottide.

a. Epiglottis.
b. Cavitas in eâ, ubi arythenoidi jungitur.
c. Utra foramina Ventrium glottidis.
d d. Rimula per quam aër fertur.
e e. Arythenois cartilago divisa gutturnii figuram producens.
f f. Musculus sub Arythenoide, simplex, nequaquam duplex.
g. Cartilaginis annularis pars superior.

V.

Tracheæ partes variæ specialius considerantur.

A. Epiglottis.
B. Cartilago Arithenois.
C. Glottis s. rimula.
dd dd. Cartilago arithainoidis posteriora stabiliens.
e e. Musculus sine pari glottidem arctans.
f. Hic non est geminus, etsi biventer conspiciatur.
g g g. Membrana investiens tracheam, glottidem efformans.
h h. Tracheæ pars postica membranea, discissa.
i i. Ejus facies interna lineis circularibus affecta.

VI.

Aritenoides Cartilago separata.

a. Processus dentatus facie externa partis sinistræ arytenoidis.
b. Extremitas intimæ partis, quæ intercedente membrana cum extremitate similis appositæ cartilaginis copulatur.
c. Processus mammillaris dictus.

VII.

Cartilago annularis facie externâ.

a a a. Pars ejus cui musculi cucullares insident.
b b. Pars cujus per medium secundum longitudinem linea quædam satis prominens deprehenditur.

c c. Pro-

cc. Prorsus duo laterales.
dd. Annuli complementum.

VIII.

Cartilaginis scutiformis facies lateralis.

a. Unio ambarum scutiformis cartilaginis partium interventu hujus corporis cartilaginei.
b. Utriusque interveniente corpore membranoso, duro, & crasso, ad invicem copulatio.
cc. Facies externa & convexa.
dd. Cavitates in ejus parte superiori.
ee. Cornua inferiora.

9.

Epiglottis parte postica.

a. Ejus facies inversa.
b. Basis ejus.
cc. Crura f. cornua.

IX.

Musculus internus, novus, in organo auditus.

a. Propago nervi sinum in osse petroso ex sculptum excurrentis.
b. Musculus parvulus, rotundus, nuper inventus, in osse petroso collocatus, fineque nerveo ac tendinoso in latus stapedis implantatus.
c. Foramen ovale labyrinthi principium, cui stapeda apposita.
d. Stapedis forma, & magnitudo parvo musculo tendinis brevis interventu copulati.
e. Foramen constituens cochleæ ductus principium.
f. Corpus & figura cochleæ.
g. Os petrosum.

10.

Officula Auditus, cum Musculis.

1.

Facie recta.

a. Caput Mallei.
b. Venter incudis.
c. Crus ejus alterum.
d. Stapes alteri incudis cruri coagmentatus.
e. Musculus orbicularis internus organi auditus hoc Anno 1601. à me observatus.
f. Nervus ligamenti instar se habens, qui in prædictum musculum infixus est.
g. Musculus alter priore major.
h. Nervus tenuissimus, fili modo se habens, in musculum insertus.
i. Mallei caudæ extremum.

2.

Facie opposita.

k. Nervus quidam crassus instar ligamenti.
l. Parvulus musculus nuper inventus.
m. Stapeda alteri cruri incudis affixa.
n. Crus reliquum incudis.
o. Incudis Venter.
p. Caput mallei incudi per gynglimum articulatum
q. Caput totius majoris interni musculi.
r. Cauda f. pedunculus perelegans Mallei.
f. Nervus tenuissimus musculum majorem ostendens.

3.

Separata.

t. Locus mallei.
u. Caput ejus.
x. Cauda.
y. Musculus major internus.
z. Nervus ejus perexiguus.
1. Stapedis pars rotunda.
2. ——— Latus dextrum.
3. ——— ——— Sinistrum.
4. Pars recta stapedis equestris basin referens.
5. Superficies lata cui inarticulatur Mallei caput.
6. Crus alterum incudis.
7. Crus ejus reliquum.

X.

Uteri equini pars integra, & pars aperta.

aa. Cornua Uteri.
bb. Uteri collum apertum.
cc. Pudendum apertum, ut interior superficies videatur.
DD. Pars integra uteri, cum vasis.
EE. Venarum rami satis magni per exteriorem colli uteri partem se spargentes.
FF. Glandulæ duæ vasis refertæ.
ggg. Pars uteri aperta, in qua chorion videtur magnis vasis irrigatum fœtum continens.
h. Caput fœtus.
i. Dorsum fœtus.

XI.

Chorio aperto monstratur fœtus situs & amnion.

Aa. Cornua uteri chorio tecta.
BB. Chorii partes à fœtu separatæ ut interna chorii forma videatur.
C. Aqua f. urina inter chorion & ammion contenta colore rufa f. æruginosa.
DD. Vasa plurima in chorio propè cornua.
E. Amnio involutus fœtus.
FF. Vasa insignia per amnion dispersa.

XII.

Fœtus situm ostendit, ablata membrana amnio, quæ supposita est.

Aaa. Amnios.
bbb. Vasa per ipsum dispersa.
ccc. Vasorum umbilicalium trunci tres sibi invicem convoluti.

XIII.

Uteri Equini & chorii portio.

a. Uteri portio exiguis cavitatibus referta.
b. Chorii portio innumeris tuberculis plena quæ sunt vice cotyledonum.

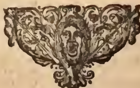
XIV.

Sceleton Equi ex Osteologia

D. van DYCK.

A. Caput octo constans ossibus.
b. Maxilla ossibus duobus constans.
c. Vertebræ colli sex.
d. ——— Dorsi octo.
e. ——— Lumborum. XIV.
f. Costæ. XXVIII.
g. Caudæ ossa octo.
h. Ossa duo pubis, præter cartilaginem.
i. Femoris suprem, & infimi ossa octo.
k. Ossium Tibiæ partes. XVI.
l. Pedum posteriorum partes. X.
m. Scapulæ duæ.
n. Claviculæ duæ.
o. Os sacrum tribus compositium partibus.
p. Appendices scapularum.
q. Pedum anteriorum ossa. XXVI.

In universum ergo sceleton Equi ossibus componitur. CXLVI.




Tab. XVIII.
V
VII
XI.
VI
III
IV
w
II
XIV
Fig. I.
XIII
IX
9
XII
X.
VIII

quæ

FELIS

ANATOMEN

tradunt

Harum XI. & XII. BLASIUS, XIII. NEEDHAM, reliquas
J. C. PLACENTINUS
exhibent.

Fig. I.

Partes laryngis vicinæque variæ.

a a a a. Cutis separata.
b. Integens capitis varias partes.
c c. Temporales musculi.
d d. Musculi masseteres.
e. Musculi stomachici, deglutitioni dicati.
f. Linea musculos hos discernens.
g. Primus laryngis musculus communis ab osse hyoide exortus ad cartilaginem scutiformem tendens, cujus lateri implantatur, laryngem sursum trahens.
h h. Alter musculus communis paulo depressiori loco à sterni parte superiore emergens, sursumque procedens in scutiformem deprimens laryngem.
i i. Musculus alter ossis hyoidis inversus dependens.
k k. Idem in sinistro latere, in situ.
Scutiformis cartilago.
m m. Musculorum laryngis propriorum par primum sub cartilagine dicta.
n n. Trachea.
o o. Musculus teres, tenuis, longitudinem cervicis perreptans, motioni illius obediens.
p p p. Musculi varii alii caput moventes.
q q. Peculiaris in hoc latere musculus capitis motui dicatus.
r r. Nervi ex colli vertebris prodeuntes.
s s s. Musculi caput moventes.
t t t t. Musculi pectorales.
v v. Linea eos dividens.

II.

à parte laterali.

a a. Duo ossis hyoidis processus, styloides dicti.
b. Eorum basis.
c. Eorum processus laterales, breves.
d. Epiglottidis portio.
e. Musculus laryngis communis.
f. Alter eodem loco desinens.
g. Cartilago scutiformis.
h h. Par propriorum musculorum.
i. Musculus OEsophagi.
k k. Trachea.

III.

à parte postica.

a a. Processus ossis hyoidis styloides.
b. Epiglottis.
c c. Scutiformis cartilago.
d d. In centro ejus Cricoides cartilago secundum par musculorum candida linea separatorum continens.
e e. Sine pari musculus glottidem s. arytenoidem arctè constringens.
f f. Cartilagines arytenoides.
g g. Membranea Trachea.
h h h h. Trachea ipsa.

IV.

IV.

Auris externa.

a. Auriculæ pars ſima.
bb. Earum partes laterales reflexæ.
c. Tubulus cartilagineus duabus ex partibus ab invicem diſtinctis coagmentatus, cujus hæc altera ſuperior.
d. Altera inferior, priore anguſtior.
e. Os jugale.
f. Os petroſum.
gg. Oſſa cranii.

V.

Ejus muſculi ſingulares.

aa. Auriculæ cartilago ab integumentis liberata.
bb.&c. Muſculi variè eam moventes.
cc. Muſculi duo tenuiſſimi eam retro trahentes.
dd. Duo alii tenues, latiores, cranio incumbentes ad cutis motum.
ee. Duo alii occiput moventes.
fff. Linea alba ſuturæ ſagittalis inſtar eminens, aſperaque.
gg. Alia aſpera linea cum ſagittali in concurſu crucis figuram effingens.
hh. Os jugale.
ii. Muſculi temporales.
kk. ——— Maſſeteres.

VII.

Muſculus oculi cujus adminiculo trochlearis ſuam actionem abſolvit.

aa. Os cute denudatum.
b. Muſculus obliquus inferior trochleari oppoſitus.
cc. Oculi corpus.

VIII.

In oculo Cerebri pars denudata, muſculus trochlearis, ipſaque trochlea & chorda muſculi.

aa. Oſſis rupti veſtigia.
b. Cerebrum.
c. Muſculus trochlearis.
d. Trochlea ipſa.
e. Chorda trochlearis muſculi per quam in trochlea foramine ſuſpenditur muſculus.
f. Bulbus oculi.
gg. Os à cute denudatum.
h. Pellis revoluta.

IX.

Caput felis cum integro ore, cute piliſque adhuc veſtito, tubulorum naſi ſuperiorum & inferiorum, ſuperioriſque maxillæ effigies.

aaa. Cutis non excoriata, ut ſuperius naſi os inveſtit.
bb. Os naſi integrum, partim cute detectum.
ccc. Os abſciſſum, cujus medium poroſitatibus ſcatet plurimis.
dddd. Tubulorum ſuperiorum ſeries & ordo.
e. ——— Inferiorum fabrica admirabilis variis quaſi cancellis interſtincta.
ff. Os frontis, ſub quo oculus reconditur.
g. Maxillæ ſuperioris os.

X.

Oſſicula auditus.

a. Mallei caput ubi incudi copulatur.
b. Ejus proceſſus major cui muſculus internus fine tendinoſo nectitur.
c. Cauda ejus acuta.
d. Apophyſis altera.

e. Stapes.
f. Crus incudis maſtoidi intus acquieſcens.
g. Crus alterum ſtapedi junctum.
h. Venter incudis.
i. Aſperitas mallei qua incudi nectitur.
k. Ejuſdem caput rotundum.
l. Minor ejus apophyſis.
m. Major, priori oppoſitus.
n. Cauda.
o. Venter incudis.
p. Pars lata cui malleus articulatur.
q. Crus alterum incudis.
r. Crus reliquum.
ſ. Stapedis pars ſuperior.
t. ——— Dextrum latus.
u. ——— Siniſtrum latus.
x. ——— Baſis.

XI.

Vaſa bilaria & pancreatica.

a. Veſica fellea.
b. Ductus cyſticus.
cc. Ductus hepatici.
d. Ductus communis.
e. ——— Pancreaticus ſuperior.
f. ——— Inferior ſ. deſcendens.
i. Horum ductuum unio.
gg. Inteſtinum duodenum apertum.

XII.

Inteſtinum cæcum, &c.

a. Ilei particula colon intrans.
b. Coli portio.
c. Cœcum.
d. Portio reclinata membranæ quo in conſpectum veniat
e. Ilei in colon ingreſſus.

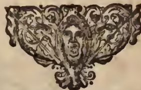
XIII.

Vaſa umbilicalia, &c.

a. Hepar.
b. Veſica cum arteriis umbilicalibus vulgo notis.
cc. Vaſa omphalo-meſenterica.
d. Locus coitionis ubi funiculo junguntur, vid. umbilicus.
e. Tunica quarta felis aut Canis quæ ſub cingulo invenitur, cum appendiculis ſuis quibus membranis vicinis alligatur.
f. Locus divaricationis vaſorum ubi cavitas incipit quartæ tunicæ deſtinata.
gggg. Cingulum diſſectum.
h. Alter divaricationum ramus diſſectus.
aa.&c. Vaſorum umbilicalium propagines.

XIV.

Felis delineatio.



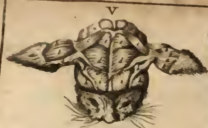
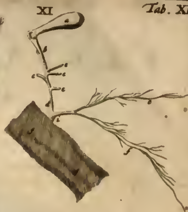
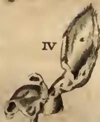

V

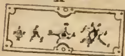

fig. I.


XI


VII


IX


IV


X


III


II


VIII


XIV


XII


XIII

quibus

FELIS ZIBETHICÆ

partes varias delineari curavit

BLASIUS.

Fig. I.

A A. Integumenta Ventris imi diſſecta & reclinata.
b b. Hepar.
c. Ligamentum ejus ſuſpenſorium.
e e e e. Omentum ſurſum convolutum.
f f f. Inteſtina in ſitu.

II.

a. Inteſtinum Ileum.
b. ——— Rectum.
c. ——— Cæcum.
d. Podex.
e e. Capſulæ.

III.

A A. Diaphragma.
1. 2. 3. 4. 5. 6. 6. Hepatis lobi.
b. Veſicula fellea.
a. Lien.
c. Ductus bilarius ad Inteſt. deſcendens.
d. Nervus ex plexu meſenterico.
e. Venæ portæ truncus.
f. ——— Ramus meſentericus.
g. Arteria aorta deſcendens.
o. Arteria hæmorroidalis interna.
p. Vena hæmorhoid. interna.
x. Diaphragmatis tendines.
l. Arteria meſenterica.
m m. Arteriæ ſplenicæ Rami.
n n. Venæ ſplenicæ Rami.
h. Vena gaſtrica coronaria.
k. Arteria gaſtrica coronaria.
r. Arteria hepatica.

IV.

Sacculus Zibethicus.

a a. Extuberantiæ ejus.
b b. Sinus ipſi quibus Zibethicus liquor reſervatur.
c c c. Labia piloſa.

V.

Genitalia, &c. in ſexu fœmin.

a a. Arteria aorta.
b. Vena Cava.
c c. Renes.
d. Ren ſuccenturiatus dexter.
e f. Vaſa Renalia.
g g. Ureteres.
h h. Vaſa ſpermatica utriuſque lateris.
i i. Ligamentum uteri aliforme.
k k. Uteri cornua.
l l. Teſticuli.
m m. Ligamenta uteri teretia.
n. Veſicæ urinariæ fundus.
o. ——— ——— Cervix.
p. p. q. q. Sacculi Zibethici protuberantiæ.
r. Orificium veſicæ & uteri.

VI.

a a. Arteriæ aortæ Rami Carotides.
b. Trachea.
c c. Nervi Recurrentes
d d. OEſophagus.
g. Arteria axillaris ſiniſtra.
h. ——— ——— Dextra.
i. Nervi ad pericardium.
q. Nervus ſexti paris ſiniſter.
f. Diaphragmaticus ſiniſter abſciſſus.
l. Cor pericardio tectum.
m m. Pulmones. k. Vena cava adſcendens.
n. Portio mediaſtini.

VII.

Sceleton.




I
II
III
IV
V
VI
VII

quibus

FELIS ZIBETHICÆ

Genitalia, aliaque

proponuntur.

Primam Harum, II. III. & IV. BLASIUS exhibet, V. VI. VII. VIII. X. SWAMMERDAMM.

Fig. I.

a a a. Diaphragma sursum expansum.
b b. Hepatis lobi supra Ventriculum se extendentes.
c. Vesica fellea.
d d d. Ventriculi pars conspicua.
e. Lien ad latus depositus.
f. Intestinum duodenum.
g g. Pancreas omento ablato conspicuum.
h. Ren sinister.
i. Intestini Recti principium.
k. Vasa mesaraica abscissa, vena, arteria, nervus, reni incumbentia.
l. Intestinum rectum.
z. Arteria aorta sub intestino descendens.
t. Eadem circa renem.
n. Intestinum Cœcum.
o. f. f. Venæ & arteriæ spermaticæ præp.
p. Membrana peritonæi expansa.
x x. Ureteres.
ff. Vasa spermatica deferentia.
u. Vesica urinaria.
1 1. Musculi cremasteres.
33. ——— Penis qui sunt in panniculo carnoso abscissi.
44. Alii.
22. Sacculi Zibethici.
5. Penis.
6. Sacculus Zibethicus.

II.

a. Vesica urinaria.
b b. Ureteres abscissi.
c. Penis versus saccum reflexus.
d d. Sacculi Zibethici.
e e. Glandulæ singulares musculosæ.
f. n. Vasa spermatica præparantia, unita.
g g. ——— ——— Deferentia.
h. Musculus Testis cremaster, cum tunica vaginali separatus & extra situm remotus.
m. Idem tunicæ dictæ unitus.
p. Glandulæ prostatæ.
q. Testis tunicæ adhuc inclusus vaginali.
f. Idem ab ea liberatus.
n. Ingressus ad sacculum Zibethicum.
o. Membrana vaginalis soluta.

III.

Renes cum annexis.

a a. Renes.
b. Ren succenturiatus dexter parum è sede sua remotus.
c c. ——— ——— Sinister in situ suo.
d. Vena ad Renem succ. dextrum.
e. Vena emulgens dextra.
f. ——— ——— Sinistra.
x. Arteria emulg. dextra.
g. Ureteres abscissi.
i. Vena Cava.
k. Arteria aorta.

IV.

Uterus cum vasis, &c.

A. Uteri vagina. B. Orificium internum.
c c. ——— Cornua.
d. Vesica Urinaria reclinata.
e. Ejus ingressus in uteri vaginam.
f. Ligamentum uteri teres.
g. Venæ spermaticæ.
h. Arteriæ sperm. ad Testem procedentes.
m. ——— ——— Ad uterum.
k. Earum tortuosa distributio per
i. Ligamentum aliforme.
o. Testiculus dexter denudatus.

V.

Sacculus Zibeth, &c. à parte postica.

A a. Testes. b. Anus.
c. Penis. D D. Sacculi cavitates.
e. Ejus septum. f. Cauda elevata.

V. VI. VII. VIII. X.

Sacculi substantia examinata.

B. Utriculi ab altera parte conspicui.
X X. Glandulæ conglomeratæ utriculorum.
C. Unus ex utriculis per medium divisus circa a a. quo pateant
D D. Foramina utriculorum, per quæ Zibethum naturaliter exit in acetabula A A. f. Utriculos.
F. Glandularum minutissimarum seu conglobatarum congeries, è quibus propriè Zibethum secernitur.
G G. Foraminula glandularum alia methodo dissecta ut eorum cavitates in conspectum veniant.
H H. Cavitates dictæ.
I I I. Glandulæ minores in ambitu cavitatum conspicuæ glandulas conglomeratas efficientes.

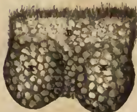
IX.

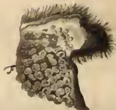
Delineatio felis hujus.


VIII.

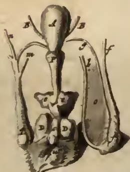

I.

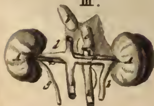

IV.


V.


VII.


X


II.


III.


VI.


IX.

quibus illuſtratur

LEONIS

ANATOMICA

deſcriptio

inſtituta

à PARISIENSIBUS.

Fig. I.

A. Origo muſculi Crotaphites.
BB. Ipſius inſertio.
CC. Zygoma.
DDD. Dentes molares.
EE. ——— Canini.
F. Radius.
G. Dentes inciſorii.
H. Cubitus.
II. Carpus.
1. 2. 3. 4. Metacarpus.
5. 6. 7. 8. Prima oſſa digitorum.
9. 9. 9. 9. Secunda.
0. 0. 0. 0. Tertia.

II.

A. Cutis linguæ.
BBB. Cuſpides linguæ cuti infixæ.
CCC. Parva tubercula ad baſin cuſpidum.
D. Cuſpis una.

III.

A. Veſicula fellea.
B. Porus cholidochus.

IV.

A. Veſica. B. C. Proſtatæ.
DE. Ligamenta duo virgam conſtituentia.
F. Balanus. G. H. Urethra.

V.

A. Humor cryſtallinus in plano.
B. ——————— Tranſſectus.

VI.

A. Lingua.
B. C. D. E. F. G. Larynx.
H. &c. Pharynx.
B. Cartilago cricoides.
C. Thyroides.
DF. ——— Arythenoides.
E. Glottis.
G. Epiglottis.
I. Oeſophagus.
KK. Trachea.
L. M. N. Cor.
L. Auricula dextra.
N. Crux aortæ.
O. P. Q. Rami arteriæ ſubclaviæ dextræ.
P. Q. Carotides.
R. Arteria ſiniſtra.
SS. Diaphragma.
WW. Pulmones
T. V. X. Y. Z. Ventriculus.
T. Orificium ſuperius.
U. X. Duo Tubercula quæ habet ſuperius.
Y. Fundus Ventriculi.
Z. Pylorus.

VII.

Pollices pro omnibus Figuris, exceptis II. & V. quæ ferè ſunt naturalis magnitudinis.

VIII.

Linea ad Fig. II.

IX.

Leonis forma.

X.

Sceleton ejus, ex miſc. curioſ. Germ.


Tab. XXII.
I. Fig.
II Fig.
III Fig.
IV Fig.
V. Fig
VI. Fig.
VIII.
IX.
X.

Quæ

de

LEPORE

Fig. I. II. III. IV. V. VI. VII. ex J. Cas. Placentini operibus desumptæ, XII. ex Osteologia Coiteri, VIII. IX. & X. Blasius addidit.

Fig. I.

In Capite Cerebri substantiam & processus mammillares, ac oculum cum osse circumdante, tubulos quoque pituitarios, nec non meditullium cum cartilagine exprimit.

a a. Cerebrum cranio & crassâ meninge denudatum.
b. Os oculo continendo relictum.
c c. Processus mamillares.
d d. Tubuli superiores per quorum fistulas pituita in nares derivatur.
e e. Mediastinum nasi.
f f. Tubuli inferiores.
g. Cartilago nasi.
h. Cutis pilorumque nasi portio relicta.

II.

Larynx anterius.

a. Basis s. fundamentum hyoidis.
b b. Cornua ejus.
c c. Musculi ex hac in scutiformem delati.
d d d d. Musculi communes sed inferiores.
e. Cartilago thyroidea.
f. Tunica tegens.
g g. Musculorum propriorum par primum.
h h. Trachea.

III.

Larynx posterius.

a. Basis ossis hyoidis.
b b. Cornua ejus.
c c. Processus scutiformis cartilaginis.
d. Epiglottis.
e e. Processus dentati scutiformis.
f f. Musculorum par secundum.
g g. Musculus parvus obliquè adscendens arytenoidem constringens.
h h. Cartilagines arytenoides.
i i. ——— Scutiformis.
k k k. Membrana gulam comitans.
l l l. Cartilago annularis.

IV.

Larynx anterius.

a. Epiglottidis pars.
b b. Cartilago thyroidis.
c c. d d. Ejus processus superiores, inferiores.
e e. Primum par musculorum inversorum.
f f. Cartilago annularis.
g. Foramen.
h h. Trachea.

V.

Os hyoides separatum.

VI.

Organa auditus.

a. Cochlea organi auditus.
b. Locus musculi.
c. Musculus extra sedem positus.
d. Malleus perexiguus.
e. Tympanum.
f. Circulus osseus.

VII.

Officula auditus juncta & separata.

a. Caput mallei incudi coarticulatum.
b. Crus incudis ossi mammillari firmatum.
c. Stapes reliquo cruri incudis adnexus.
d. Mallei caudæ extremum.
e. Stapedæ magnitudo & figura.
f. Mallei caput.
g. ——— Processus major.
h. ——— Pedunculi s. caudæ extremum.
i. Crus alterum incudis.
k. ——— Reliquum.
l. Latior pars, malleo inarticulata.

VIII.

Genitalia Leporis.

a. Vesica reclinata.
b. Ejus in vaginam insertio.
c. Vaginæ pars dilatata.
d. ——— Angustior,
e. Pudendum.
i. Clitoris acuminata.
f. Cornu dextri pars ea quæ fœtum adhuc continet
g. ——— Pars ea quæ hoc gravidationis tempore nullum fœtum exhibuit, adeoque contracta mansit.
h h. ——— Sinistri partes duæ in quibus fœtus duo detenti, nunc dissecti, hinc fœtu utroque educto complicatæ.
m. Testis dexter.
n. ——— Sinister.
o o. Tuba utraque vario flexu ab utroque cornu procedens, circa testem ampliata.
p p. Ligamentum alisorme.

IX.

Fœtus ex utero extractus in situ naturali involucris inclusus.

a. Placenta est uterina transparens per membranam.

X.

Alius, ubi involucra soluta.

a a. Placenta parum à corpore remota quo umbilicalia vasa videri queant.
b. Vasa umbilicalia.
c c c c. Membrana fœtus.

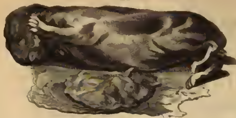
XI.

Leporis effigies.

XII.

Sceleton.

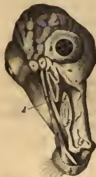
X



VIII



Fig. I.



VII



VI



III



IV



II



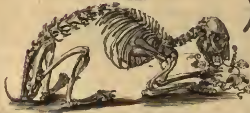
IX



V



XII



XI



Cerebrum

OVIS

ex

WILLISII ANATOMIA

proponentis.

Fig. I.

Exhibet Figuram cerebri ovini evoluti, & quibusdam in locis derasi, & velut excarnati, ut tractus medullares conspiciantur.

A A. Protuberantiæ medullares testes dictæ, quæ medullæ oblongatæ epiphyses quædam, atque cerebelli caudicibus adjunctæ, illinc versus cerebrum spectant.

B B. Protuberantiæ natiformes, quarum substantia in ove, capra, & multis aliis partim corticalis, a. a. partim medullaris, b. b. in homine, cane, vulpe, aliisque, per totum medullosa est.

C. Cavitas, sive ventriculus, prominentiis substrata, quæ his dissectis, & apertis patet.

D D. Caudicis medullaris duæ chordæ medullares, ad corpora striata rectà pergentes.

E E. Thalami nervorum opticorum.

e e. Glandulæ pinealis, per medium sectæ, partes sepositæ.

F F. Ductus medullaris sive nerveus, à prominentiis procedens, qui mox bifurcatus, ramum unum G. ad corporis striati conum, alterumque H. ad basin ejus mittit.

I. Surculus è ramo medullari corporis striati basin petente, in medium ejus limbum protensus.

K. Corporis striati limbus posterior ductus nerveos excipiens, & sub radice fornicis, pari suo alterius lateris limbo unitus.

L. Corpus striatum integrum, cum vasis corticem ejus perreptantibus.

M. Corpus alterum striatum, cum cortice deraso, ut nervi sive tractus medullares appareant.

N N. Utriusque corporis striati limbus anterior, corpori calloso conjunctus.

O. Fornicis basis.

P. Fornicis truncus abscissus, & cum cerebro evoluto procul amotus.

Q Q. Duæ fornicis radices.

R R. Corporis callosi superficies interior striis medullaribus transversis insignita.

S. Sepimentum medullare strias unius lateris, ab istis alterius dividens.

T T. Cerebri discissi & evoluti portiones, quæ (uti & tota ejus compages) substantiâ medullari, & corticali interspersis constat.

V V. Cerebelli divisi portiones sepositæ.

W. Medullæ oblongatæ portio ultra cerebellum consita.

II.

Medullam oblongatam Capite Ovino exemptam, cum Cerebro abscisso & amoto, cumque Cerebello & corpore uno striato, per medium dissectis, aliaque præcipue ad Caudicem medullarem pertinentia repræsentat

A A. Corpus striatum in medio discissum, ut illius striæ medullares appareant.

B B. Corpus alterum striatum, integrum, plexu

plexu Chorocide obtectum, cum corporis Callosi portione extrema, CC. eidem cohærente.

CC. Corporis Callosi ora, sive extremitas, corpori striato cohærens.

D. Fornicis basis.

E. Plexus choroideos ala dextra.

F. Ductus venosus à sinu quarto protensus, qui mox bifidus, utriusque plexus choroideos alæ portionem venosam constituit; subter hujus ductus principium, fibris & vasis sanguiferis valde stipatum Glandula pinealis delitescit.

G. Foramen, sive rima ad Infundibulum ducens.

HH. Thalami nervorum opticorum.

II. Processus medullares, sive transitus viæ, qui à caudice medullari in protuberantias orbiculares ducunt

KK. Protuberantiæ orbiculares Natiformes

LL. Protuberantiæ minores, Testes dictæ.

M. Commissura processuum, à Testibus in Cerebellum oblique ascendentium.

N. Foramen inferius ventriculi, protuberantiis orbicularibus subjecti.

O. Nervi oculorum Pathetici.

PP. Processus medullares à Testibus in Cerebellum protensi.

QQ. Processus alii medullares, qui à Cerebello versus medullam oblongatam dimissi, ejus Caudicem circumdant, & protuberantiam annularem constituunt.

RR. Cerebelli Processus medullares infimi sive tertii, qui medullari Caudici inserti, ejus Chordæ additionales evadunt.

S. Cerebelli ramificationes medullares.

TT. Utriusque Cerebelli meditullia, in quibus tres ejus processus medullares utrumque ejus pedunculum constituentes, coalescunt.

V. Scrobs in medullari Caudice quartum ventriculum constituens.

X. Medullæ oblongatæ; in spinalem cessuræ, extremitas.

III.

Exhibet Cerebri ovini basin, in cujus partibus quibusdam derasis, aliisque nude expositis, stria, sive tractus medullares, quasi totidem nervi, apparent.

A A. Processus mammillares ad utriusque corporis striati bases delati, iisque inserti.

BB. Cerebri quoad molem ejus maximam abscissi portiones quædam residuæ.

CC. Corpora striata derasa & quasi excarnata, ut striæ medullares etiam in parte inferiore appareant.

DD. Thalami nervorum opticorum, in quibus striæ medullares rectæ & densissimæ versus corpora striata protenduntur.

E. Tractus ad infundibulum ducens.

F. Glandula ponè infundibulum consita, quæ in homine duplex est.

GG. Nervorum opticorum trunci coalitione sua ante infundibulum divisi & sepositi.

HH. ff. Medullæ oblongatæ crura prominentiis orbicularibus substrata, in quibus striæ medullares rectæ & densissimæ etiam versus corpora striata protenduntur.

III. Tractus medullares transversi medullæ oblongatæ regiones distinguentes.

KK. Processus annulares medullam oblongatam juxta cerebellum circumdantes.

L. Medullæ oblongatæ in spinalem cedentis extremitas.

M. Medullæ spinalis summitas.

IV.

Cerebri Ovini cranio exempti basin & vasorum abscissorum radices ostendit, ubi arteriæ omnes ab atramento uni carotidum injecto, atratæ & conspectiores redduntur.

A A. Duo Cerebri Hemisphæria absque lobis, secus ac in homine.

B B. Cerebelli portiones laterales.

C C C. Medulla oblongata.

D. D. Nervi olfactorii juxta processus mamillares abscissi, ut illorum cavitates appareant.

E. Nervorum opticorum coalitio.

F F. Nervi oculorum motorii, sive Par tertium.

G G. Nervi Pathetici, seu Par quartum.

H H. Par quintum, cujus nervi truncus statim in duos ramos dirimitur.

I I. Par sextum.

K K.kk. Par septimum, sive nervi auditorii, quorum utrinque duo sunt processus.

L L. Par octavum, sive vagum, cujus origo pluribus fibris una coalescere visis, constat.

M M. Nervus è spinali medulla Paris vagi exortum accedens.

N N. Par nonum, diversis etiam fibris distincte oriundis constans, quæ postea in eundem truncum coalescunt.

O O. Par decimum deorsum tendens.

P P. Arteriæ carotidis truncus abscissus, ubi in ramum anteriorem & posteriorem dividitur.

Q Q. Ramorum anteriorum inosculatio.

R. Carotidum Rami posteriores uniti & trunco vertebrali occurrentes.

S S S. Arteria vertebralis triplici ramo ascendens.

T T. Ubi carotides vertebrali occurrunt, utrinque arteriæ plures ad plexum Ghoroeiden ascendunt.

V. Ramorum vertebralium in eundem truncum coalitio.

W. Infundibulum.

X. Glandula alba pone ipsum consita.



Tab XXIV.









quibus

ad Caput & Collum

O V I S

ſpectantia varia

delineantur.

Harum XII. & XIII. CASP. BARTHOLINUS, XX. LOUWER. reliquas J. C. PLACENTINUS miniſtrant.

Fig. I.

Oculus ovillus.

g. Nervus opticus.
e. Muſculus Rectus.
k. Oculi bulbus.
h. Septimus muſculus nervum opticum ambiens.
f. Muſculus Rectus.
d. Muſculus Trochlearis.
b. Trochlea.
a. Os orbitæ cui trochlea annectitur.
i. Tunica cornea.
c. Tendo muſculi trochlearis.

II.

Auricula Poſterius.

a. Corium auriculæ à parte poſticâ, hirſutum.
b. Pars cartilaginea corio exuta.
c. Muſculus auriculæ.
d. Locus ubi os petroſum reſidet.
e. Cranii partes variæ.

III.

Auricula anterius.

a a. Sedes anterior in concavo auriculæ, corio glabro tecta.
b b. Poſterior convexa, cute piloſa tecta, cujus hic reflexæ ac adductæ interius extremitates.
c. Corpus cartilagineum tubulum conſtituens excoriatum.
d. Cui quidem corpori inducta ſciſſura.
e. Similiter paulo infra portiuncula cartilaginea ab eo ſeparata.
f. In os implantatur petroſum, quod ab oſſe alio obſcuratum necdum apparet.
g g. Cranii partes variæ.

IV.

Organon auditus.

a. Canalis oſſeus ſ. meatus auditorius in tympanum terminans.
b. Tympanum cui nectitur malleus.
c. Semicirculus oſſeus undique ab oſſe reliquo protuberans, cujus tenues oræ membranam attenſam ſuſtinent.
d d. Proceſſus mammillaris.
e e. Cavernoſitas magna oſſis maſtoidis.

V.

Idem.

a. Labyrinthi foramen, feneſtra ovalis dictum.
b. Feneſtra cochleæ.
c. Cochleæ figura perelegans à ſubſtantia oſſea incruſtante liberæ.

VI.

Oſſa auditus.

a. Pars incudis lata mallei caput ſpectans.
b. Crus ejus alterum aliquantum craſſum verſus oſſis maſtoidis cavitatem directum.
c. Crus reliquum ſtapedi alligatum.
d. Stapes.
e. Venter incudis.
f. Mallei caput.
g. Illius Apophyſis.
h. —— Pedunculus.
i. Mallei caput diſtinctius videndum.
k. —— Proceſſus.
l. —— Cauda.
m. Incudis latus, cui oſſis mallei caput incumbit.
n. Crus ejus, cui ſtapes nectitur.
o. Crus alterum maſtoidi inſiſtens.
p. Pars ſtapedis rotunda.
q. Dextrum ejus latus.
r. Siniſtrum latus.
ſ. Pars tecta.

VII.

In capite ovino oſſe ablato triplices naſi tubulos, eorumque cavitates, plicas, ligamenta, nec non os maxillæ ſuperioris cum antro ejus eximio delineat.

a a a. Os denudatum quod tanquam ſepimentum oculum ambit.
b b. Os naſi ruptum.

c c. Ce

ccc. Cerebrum cranio detectum.
d. Processus mammillares Cerebri.
ee. Mediastinum nasi.
ff. Tubuli primi minores ossi cribriformi appositi.
gg. Tubulus secundus ex natura sua in hunc modum complicatus.
h. Plicæ quibus tubulus secundus exasperatus.
iil. Pars superior tubuli tertii, quem mihi Concham veneris licet appellare.
kk. Pars inferior ejusdem tubuli.
l. Cavitas dicti tubuli intermedia.
m. Ligamentum ejus quo cartilagini nasi interius articulatur.
n. Ligamentum superius quo osseo oculi septo nectitur.
o. Cavitas maxillæ superioris, quæ in homine genam constituit.
pp. Ruptura ossis maxillæ.
qq. Maxillæ superioris os.

VIII.

Concha veneris forma externa cum cartilagine nasi in situ.

a. Cartilago nasi secundum aliquam sui partem tubulo relicta.
bb. Tubuli nasi loco suo exempti pars superior.
ccc. Ossiculum huic tubulo secundum internam marginem intermedium.
dd. Tubuli illius secundum naturalem situm pars inferior.

IX.

aa. Corpus ejusdem tubuli inversi, seu secundum posticam sui partem membrana spoliatum & cavernulis conspicuum.

X.

Tubulus tertius, inversus.

aa. Tubuli quem concham veneris vocamus inversi corpus.
b. Nasi cartilago ligamenti beneficio tubulo adhærens.

XI.

aa. Tubuli exempti & tam à cartilagine nasi quam à propria sua membrana denudati pars superior
b. Ossiculum intermedium.
c. Pars tubuli inferior secundum anticam partem consideratı.

XII.

Ossicula turbinata Narium, cum annexis Cartilaginibus & Membranis.

AA. Os Nasi secundum longitudinem septi divisum.
B. Palatum eodem modo divisum in CC.
D. Lamellæ in via aeris, quarum circumvolutio non potest videri nisi factâ sectione transversa ut in Fig. seq.
E. Via aëris ubi in asperam arteriam desinit.
FF. Tubuli cœci in aëris diverticulo.

XIII.

Lamella in via aëris.

a. Os nasi externum in cujus interno pariete lamellæ exsurgunt, transversim factâ sectione perpendiculari ad palatum b.
c. Circumvolutiones majoris lamellæ seu ossiculi quod in priori figura indicatum per literam. D.

XIV.

Laryngis partes anterius.

aa. Processus spatularis ossis hyoidis.
bb bb. Divisio ejusdem ossis quibusdam locis vix divisibilis.
cc. Basis ejus.
dd. Alii processus quo scutiformi jungitur.
e. Musculus Epiglottalis.
ff. Epiglottidis pars posterior.
g. Ejus vinculum.
hh. Processus styloidis f. cornua thyroidis.
ii. Corpus thyroidis.
kk. Primum musculorum par.
l. Locus cavus musculos distinguens.
m. Trachea.

XV.

Eadem postica parte.

aa. Processus spatulares.
bb. Processus alii.
cc. Corpus ossis hyoidis.
dd. Ejus processus cornubus thyroidis juncti.
e. Musculus Epiglottalis.
f. Epiglottidis pars interior.
gg. Processus styloides scutiformis.
hh. Portio secundum partem superiorem & posteriorem thyroidis vix conspicua.
ii. Pars superior arytænoidis.
k. Musculus transversalis parvulus.
ll. Musculi cucullares.
m. Linea alba annularis cartilaginis.
n. Pars membranosa tracheæ.
oo. Ejus cartilagines semicirculares.

XVI.

à Latere.

a. Epiglottis laterali situ, facie convexa multis foraminulis conspicua.

 b. Mus-

b. Musculus exilis.
c. Scutiformis pars anterior.
d. Tertium par musculorum, constringens.
e. Quartum par.
f. Primum par ab internis scutiformis.
g. Annularis pars lateralis.
h. Tracheæ pars lateralis.

XVII.

aa. Cartilaginis scutiformis cornua, anterius conspicua.
bb. ——— Processus inferiores.
cc. ——— Corpus.

XVIII.

Cartilago cricoides.

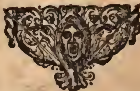
a. Pars postica.
b. ——— Antica.

XIX.

Cartilagines aritenoideæ, facie recta.

XX.

Musculus plumaris Louwero dictus in extremitate cruris ovini occurrens ab osse femoris exortus, longoque tendine tibiæ ovinæ annexus.




Tab. XXV.
VII
VI
XVIII
XV
XX
VIII
XIX
V
IV
I
XVI
XII
III
XVII
II
X
IX
XIV
XIII
XI

quibus

Renes aliaque

O V I S.

delineantur.

Harum I. II. III. IV. V. Swammerdammio debemus, VI. Hichmoro, reliquas Bellino.

Fig. I.

a. Trachea s. aspera arteria.
bb. Vena pulmonalis
cc. Arteria pulmonalis.

II.

abcd. Hami cartilaginei.

III.

Connexio naturalis cartilaginum extra pulmones.

a. Cartilaginis pars superior, squamæ in modum subsequenti connexa.
b. Ejus pars interior ac depressior.
c. Mediæ s. subsequentis cartilaginis pars quæ tegitur.
d. Altera ejus extremitas quæ tegit.

IV.

Annuli tracheæ in pulmones ingressus.

V.

Annuli hujus cartilagines.

VI.

In intestinum Ductus bilarii, &c. insertio.

a. Intestini jejuni portio.
b. Ductus pancreaticus.
c. —— Cysticus.
d. —— Communis.

VII.

Ren vervecinus à simâ parte per longum sectus, & pelvi denudatus, ut vasa videantur.

aa. Arteriæ emulgentis Rami majores.
bb. Venæ emulgentis Rami majores.
cc. Arteriæ divisio in minores surculos.
d. Aliæ minores à dictis surculis prodeuntes.
ee. Extrema fibrosa carnis filamenta ad superficiem renis desinentia.
nn. Venæ emulgentis Ramuli.
oo. Vasa minora quæ apum loculamentis Hichmoro comparantur.

VIII.

Ren vervecinus à simâ parte per longum sectus, à quo fibrosa caro ad pelvim pendens separata est, ut rotundæ vasorum divaricationes appareant.

aa. Ren per longum sectus.
bb. Pelvis discissa.
cc. Venæ & arteriæ emulgentis ramuli tunicâ pelvis inclusi & orbicularem figuram exprimentes.
oo. Vasorum minores circuli s. alveoli à majoribus procedentes.

IX.

Ren vervecinus à simâ parte per longum sectus, ut fibrosæ carnis unio ad pelvim appareat.

aa. Ren dissectus.
bb. Pelvis divisa.
d. Fibrosæ carnis s. Renalium ductuum unio & textura in pelvi.

X.

Renalium ductuum extremitas quæ papillare corpus ad pelvim constituit.

a. Papilla Renis vaccini separata.
bb. Pars inferior adhærens alveolis.
cc. Papillæ extremitas albicans, in qua omnes renales ductus terminantur.

XI.

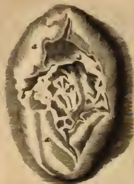
Ejusdem papillaris corporis portio conspicillo visa & digitis expressa.

aa. Papillæ pars ut microscopio repræsentatur.
ccc. Guttulæ serosæ ab illa portione papillæ albicantis erumpentes.

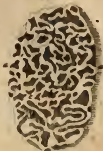
XII.

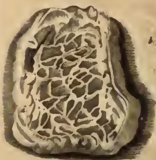
Renis vervecini superficies conspicillo visa, postquam in emulgentes injectus est liquor coloratus.

aa. Renis superficies, ut microscopio repræsentatur.
bb. Spatiola inania.
ccc. Sinuli quidam vermiculares & tortuosi dicta spatiola circumambientes, in quos liquor infusus eructari cernitur.


IX


XI


XII


VIII


VII

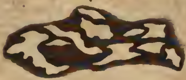

VI


I


X


IV


II


V


III

Genitalia

OVIS

exhibentium

Harum I. III. IV. GRAFIUS V. VI. VII. BLASIUS, VIII. IX. XI. FAB. AB AQUAPENDENTE subministrant.

Fig. I.

Uterus ovillus cum annexis, ut quorundam circa vasa deferentia lapsus demonstretur.

- a. Uterus.
- b b. Uteri cornua.
- c c. Tubarum principia.
- d d. ——— Extrema.
- f f. Membranosæ Tubarum expansiones.
- e e. Tubarum foramina.
- g g. Membranosæ expansionum partes ad Testes tendentes.
- h h. Testes absque vasis deferentibus veterum in membranoso ligamento alis vespertilionum assimilato hærentes.
- i i. Ligamentum membranosum alis vespertilionum assimilatum cum vasis per ipsum ad Cornua & Tubas excurrentibus.
- k k. Vasa spermatica ad Testes tendentia.
- l. Uteri cervix.
- m. ——— Osculum.
- n. ——— Vagina aperta, in qua rugosa ejus substantia.

II.

Testiculus ovillus cum ovis transparentibus, needum masculino semine irroratis.

III.

Glandulosa globulorum substantia ex Ovis testiculo exempta, prout ovum adhuc continebat.

- A. Glandulosa hæc substantia aperta.
- b. Locus ex quo ovum exemptum.
- c. Ovum ex eo exemptum.

IV.

Testiculus ovis, ex quo ovum ab aliquot diebus expulsum fuit.

- a. Testiculus per medium divisus.
- b. Glandulosa globulorum substantia cum cavitate suâ propemodum abolita.
- c c. Ova diversæ magnitudinis in Testium superficie hærentia.
- d d. Vasa sanguinea ad ova excurrentia.
- e. Ligamenti Testiculorum portio.

V.

Vasorum spermaticorum in sexu feminco distributio anfractuosa.

VI.

Testiculus femineus.

- a a. Substantia ejus vesiculatis.
- b. ——————— Glandulosa.
- c c. Vasa spermatica.

VII.

Testiculus virilis ex abortu.

- a. Testiculus verus.
- b. Ejus appendix.
- c. Vasa spermatica.

VIII.

Uterus ovis in quo fœtus jam grandis ac partui vicinus continetur, præterea Cotyledonum vestigia multa.

- a. Collum uteri.
- b b b. Vasa ab uteri cervice ad cornua tendentia.
- c c c c. Pars uteri aperta, ut melius appareant Carunculæ, & quomodo ex applicentur utero & chorio.
- d d d d. Cotyledones s. carunculæ.
- e e e e. Interna uteri superficies.
- f f. Cornua uteri.

IX.

Placentulas ab utero separatas & in utero relictas, præterea fœtus situm à communi diversum, vides, & aliter vasa umbilicalia distribui.

- a. Vasa umbilicalia.
- b b b b. Propagines eorum.
- c c. Chorion cum Cotyledonibus.
- d d. Cornua uteri in quo apparent caruncularum quæ annexæ fuerunt vestigia.
- e e. Alantoidis appendices s. extrema.
- f. Uteri Cervix.
- g. Pudendum.
- h. Umbilicalis vena intra fœtum progrediens.

X.

Situm communem fœtus, Cotyledonum ordines, & Alantoidis inflata magnitudinem exprimit, ac partes ejus longitudine inæquales.

- a a. Membrana Amnios.
- b b. Vasa umbilicalia.
- c. Urachus.
- d d. Chorii pars utraque, cui adhærent cotyledones.
- e e. Alantoidis pars utraque inflata ac spiritu tumefacta.
- f f. Alantoidis appendiculæ.
- g g. &c. Cotyledones.
- h. Intestinulum alantoidis ad urachum tendens.
- i i. &c. Vasa chorii.
- k. &c. Cotyledonum cavitas quâ fœtum respiciunt.

XI.

Fœtum cum membranis ostendit.

- a. Vasa umbilicalia contorta.
- b b b. Propagines eorum.
- c c. Chorion cum Cotyledonibus.
- d d. Alantois.
- e e. Ejus appendices.
- f f. Amnios.
- g. Placenta.
- h. Urachus.


I
V
III
II
X
VIII
IV
VII
VI
IX
XI

Quæ

de

PORCO

agit

Figuram I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIII. ex J. CASS. PLACENTINI Opere desumpsissimus, XIV. ex obs. AMSTELOD. XV. ex ACTIS ANGLICIS, XVI. & XVII. ex *tr. Fabr.* ab AQUAPEND. *de form. fœt.*

Fig. I.

Laryngi imposita partes &c.

a a a a. Cutis à musculis separata cum pinguedine & panniculo carnoso.

b. Musculi sursum reflexi diversis fibrarum generibus tum in externo oblique descendentibus, tum in interno plané transversis insigniti faciliori deglutitioni inservientis portio.

c. Reliqua ejusdem Musculi pars diversis fibrarum generibus insignita, suo loco sita.

d. Musculi duo simplici linea inter se distincti linguæ tum motui tum exertioni inservientes.

e e. Alii musculi motui mandibulæ inferioris destinati, horum dexter in situ suo hæret sinister à situ proprio liberatus solo apice, communi laryngis musculo annexus, pendulus hæret.

ff. Duo alii, crassi, robustique internam cavitatem mandibulæ occupantes, masseteres dicti, mandibulæ motui dicati.

g g. Temporales musculi, in externa parte.

h h. Externorum internorumque Musculorum separatio per lineam candidam ab osse mandibulæ factam.

i i. Hi duo musculi à sterno ortum latum membranosum trahentes, sursum carnosi vergentes, ossi hyoidi fine acuto, carneo nerveoque affiguntur, hic sectione ab osse pectoris liberati penduli in utraque parte conspiciuntur.

k k. Os hyoides.

l. Musculus laryngis communis superior, qui propter nimiam longitudinem reduplicatus est, ac in latus scutiformis ossis implantatur.

m. Radix musc. communium, quæ fundatur in sterno, & sursum vergens circa * signum stellæ duos emittit ramos, qui utrinque versus os scutiforme tendentes in medio itinera in candidum corpus in seq. figura magis conspicuum terminantur, ex quorum abductione pars altera brevior ad humiliorem lateralemque laryngis partem pervenit, altera elatiorem extremam sedem adoritur.

Porcus.

n n. Hoc loco ubi corpus illud album reperitur cartilaginem scutiformem residere statuatur.

o. Paulo intra asperæ arteriæ vestigium apparet.

p p p. Glandularum quæ communi ossis sterni musculo ambiuntur portiuncula.

q q q q. Musculi Colli & capitis communes, qui prædictos musculos q. investire solebant.

r r. Musculi duo ab osse pectoris procenientes fine tendinoso capiti implantati.

ſſ. Ab eodem osse orti ad os hyoides procedentes, à quo nunc liberat, penduli hærent.

t. Musculi pectorales brachium moventes.

u. Ossis pectoris facies.

II.

Larynx à parte antica.

a a. Nervi linguæ motui famulantes, abscissi.

b b. Musculi truncati & q. bifurcati ad linguæ exertionem concurrentes.

c c c c. Musculi IV. utrinque duo introrsum linguam vario modo moventes.

d d. Musculi extra situm positi directo sursum Os hyoides deferentes.

e e. Musculi crassi, robusti, obique deorsum ad latus os hyoides & sic etiam linguam moventes.

ff. Musculi obliqui os hyoides ad latus dirigentes.

g. Ossis hyoidis corpus.

h h. Musculi laryngis communes, superiores, extensi ab osse hyoide ad cartilaginem scutiformem.

i i. Intermedium propè cartilaginem scutiformem in qua & Musculi ab osse hyoide descendentes, & Musculi ab osse pectoris adscendentes in cartilaginem thyroideam desinunt.

k k. Bifidi duo musculi à sterno tanquam centro & radice unitim membranoso principio in latum tendente orientes, in medio itineris nodum tendinosum perigraphas dictum acquirentes succedunt, ex quibus tenuior longiorve in extremum scutiformis superioris, crassior verò in extremum ejusdem inferius insigitur.

l. Corpus asperæ arteriæ.

m. Cartilaginosa ossis hyoidis portio.

n. Laryngis substantia, ubi & scutiformis cartilago.

o. Corpus membranosum & excavatum, in quo partes laryngis internæ sitæ sunt, & à quo variæ vocum differentiæ eduntur.

III.

Epiglottidis partes iisque connexa.

a. Musculus Epiglottalis illam sursum attollens.

b. Cavitas, quæ ab Epiglottide in deglutitione alimentorum tegitur.

C. Pro-

e. Processus quidam semicirculare corpus ossis hyoidis constituentes.
d. Membrana Epiglottidem, ejus musculum, partesquè circumjacentes investiens,ope cujus vocum differentiæ absolvuntur.
e. Os hyoides.
f. Processus quidam os hyoides constituentes.
g. Cartilago Thyroides f. scutiformis.
h h. Primum par propriorum laryngis musculorum.
i i. Portio cartilaginis annularis.
k. Tracheæ portio.

IV.

Musculi laryngis à parte antica.

a a a. Cartilago scutiformis.
b. Musculus sinister primi paris in situ.
c. Socius ejus, dexter, è sede remotus pauloque deorsum inverse retractus.
d. Ubi est asperitas, f. caro lacerata, ibi robuste cricoidi jungitur, quo fortius moveat.
e. Cricois & thyrois interventu vinculi copulatæ, quod cum ab invicem segreget primi paris musculos septum & diaphragma nuncupari meretur.
f. Portio ossis annularis.
g. Cavitas in qua copiosa pinguedo pro irroranda larynge, ne ex motu exsiccata labefactaretur.
h. Trachea.

V.

Musculi à parte laterali.

a a a. Interior pars sima thyroidis.
b. Ad hujus finem musculi in præced. figura declarati origo, quæ non ut exterius apparet judicatur, sed paulo supra & altius in interiori facie originem trahit.
c c. Penes ejusdem cartilaginis longitudinem in sui medio membrana glottidem constituens valdé ipsi nectitur.
d. Ut versus Epiglottidem ac arythenoidem iter faciens in angustum vertatur, ac illius corpus magis videatur.
e e. Quæ desinens postea in Epiglottidem secundum illius latus pars lateralis Epiglottidis agnoscatur.
f. Ac membrana in illo obscure videatur.
g. Tertium par musculorum oblique ac deorsum rimulam constringens.
h. Quartum par prædicto opem ferens.
i i. Cartilaginis annularis pars lateralis.
k k. Circulo tracheæ cartilagineo paulum lato copulata.
l. Corpus tracheæ.

VI.

Musculi in situ proprii.

a. Epiglottidis portio dimidia.
b b. Primum par musculorum propriorum laryngis.
c c. Secundum par musculorum cucullares f. pectorales constituens.
d d. Tertium par lateralium musculorum tunicæ glottidis inhærentium.
e e. Quartum par minorum musculorum.
f. Quintum par secundum meam positionem & descriptionem non datur, constituo tamen unum musculum purum ac simplicem esse.
g g. Corpus cricoidis paulo amplius.
h h. Ejus pars tenuior interiorque.
i. Centrum foraminis.

VII.

Glottis cum ventre utroque.

a a. Partes membranosæ ex quibus glottis f. rimula facta est.
b. Fissura quæ ligula f. rimula dicitur.
c c. Foramina duorum ventrium per quæ aer ingreditur ad grunnitum in porcis efficiendum.
d d. Pars inferior & tenuior cartilaginis annularis.
e. Tracheæ corpus.

VIII.

Laryngis partes variæ, præter nervos recurrentes.

a a a. Maxillæ inferioris sursum retractæ facies perfecta dentium ordine decorata.
b b. Musculi duo Os hyoides sursum trahentes, quorum appendices litteris iisdem designatæ duos musculos linguam exerentes exprimunt.
c. Ossis hyoidis substantia semicircularem figuram circumscribens.
dd dd. Musculi communes laryngis in itinere supra thyroidem flexionem efformantes paulo supra progressi lato fine carnoso in os hyoides infixi.
e. Cartilago scutiformis semicircularem propriæ substantiæ cartilaginem musculis detectam exhibens.
ff. Propriorum laryngis musculorum primum par.
g g. Tracheæ corpus inferiorem scutiformis extremitatem contingens.
hh hh. Nervi à sexta Cerebri conjugatione descendentes, utrinque unus, secundum arteriæ jugularis longitudinem dimensus uterque ad Cor, pulmones & Ventriculum tendit.
i i. Ejusdem nervi duo ramuli, qui & linguæ radici inseruntur, & inferiorem maxillam utrinque perforantes dentium radicibus implantantur.
kk kk. Nervi recurrentes, quorum dexter circa arteriæ carotidis divisionem recurrit, alter circa aortæ descendentis truncum.
l. Arteriæ aortæ descendentis, spinæ incumbentis, truncus amplior.
m m. Arteriæ carotidis ramuli duo secundum tracheæ longitudinem decurrentes à magno trunco profecti.
n n. Diversi ejusdem adscendentis arteriæ trunci.

IX.

Auricula.

a a. Auriculæ sima f. concava facies.
b b. Ejus latera introrsum reflexa.
c. Corpus membranosum intrinsecus tubulum cartilagineum orbiculariter succingens.

d Pars cartilaginis ex qua tubulus auditorius constituitur, extra situm.
ee. Ejus portio in situ, quæ tubuli figuram exprimit.
ff. Os lapidosum ab aliis ossibus tectum.
gg. Ossa alia ad omnii basin pertingentia.

X.

Organon auditus.

aa. Meatus acusticus ab aure incipiens ad tympanum procedens, insignis longitudinis latitudinisque.
b. Locus ubi tympani membrana sita.
cc. Os mammillare figuram longe diversam ac in aliis animalibus obtinens.
dd. Processus styloides.
ee. Alius, qui ratione figuræ pyramidalis merito styloides dici potest.
f. Pars cranii lateralis arteriorem auditorii meatus regionem spectans.
g. Ossis jugalis portio.
h. Altera pars lateralis cranii ad posteriora vergens.

XI.

Idem.

a. Concha, à crusta ossea tanquam proprio integumento libera.
b. Foramen cochleæ.
c. Cavitas musculum continens.
dddd. Os petrosum.

XII.

Idem.

a. Foramen cochleæ.
b. Corpus cochleæ.
c. Cavitas in qua musculus delitescit.
d. Vinculum nerveum cavitatem subiens.
eee. Os petrosum.

XIII.

Ossicula auditus.

a. Mallei caput rotundum.
b. Ejus cauda & pedunculus.
c. Corpus incudis.
Stapes incudi annexus.
d. Processus mallei.
e. Illius cauda.
f. —— Caput.
h. Superficies incudis lata.
i. Ejus crus alterum.
k. Ejus crus reliquum.
l. Stapeda separata ab aliis ossibus.

XIV.

Ventriculus porcinus.

hh. Tunicæ externæ.
kk. Tunica interna, deficiens.

XV.

Testis aprugni, ex descriptione Dathirii.

aa. Testis per medium scissus.
bb. Tunica albuginea.
c. Vasorum præparantium in albugineam insertio.
dd. Hichmorianus ductus per medios testes exporrectus, an linea fibrosa Riolani inseparabilis à testis tunica?
eeee. Vasa præparantia, albugineam perforantia, & ductui semicirculari nexu commissa.
ffff. Vasata testis substantia, cui xxxx. leve stratum propric carnis fff. interjacet in aprugno, quæ dees in virio.
gg. Exiles fistulæ, modo plures, modo pauciores, è ductu ubi statim ex albuginea emersit in capite testis exortæ.
hh. Principium Epididymidis non glandulosum ex *Hichmoro* sed solis contextum vasis ex *Riolano* valida sibi membranula invicem adsutis. Hinc videre est Epidymida ex fistulis suborta, fistulas ex ductu. Atque adeo semen inchoativè generatur in teste intra vasa testicularia, è quibus mox destillat in ductum, è ductu dein per fistulas convehitur ad Epididymida in cujus perplexitate tandem perficitur.
ii. Reliqua Epididymidis series plané vasculosa.
kk. Vas ejaculatorium, recta Epididymidis continuatio.

XVI.

Uterum porcinum depingit quinque fœtus gerentem.

a. Cervix uteri.
b. Pudendum.
c. Fœtus habens caput versus os uteri.
ddd. Uteri partes à chorio separatæ, ut chorion sine cotyledonibus utero annecti demonstretur.
e. Pars uteri, in quo fœtus integer continebatur aperta, ut quo modo venæ per uterum sparguntur conspiciatur.
fff. Uteri partes in quibus singulis singuli sunt fœtus.
gg. Cornuum uteri principia.
hhh. Majora uteri vasa.
ii. Glandulæ multæ simul junctæ in utraque uteri parte.

XVII.

Fœtum ex utero exemptum ostendit tribus membranis circumdatum.

aa. Alantoidis appendices.
bb. Chorii extremitates quæ triplo longiores ipso fœtu, & sine cotyledonibus.
c. &c. Vasa chorii.


V
IV
VII
XVI
XIV
XII
XV
XVII
VIII
Fig. I.
XIII
III
II
XI
X
IX
VI

quibus

SIMIÆ

ANATOME

declaratur.

I. II. III. IV. PLACENTINUS communicavit, V. VI. X. XI. BLASIUS, VII. VIII. IX. XVI. BARTHOLINUS III. COITERUS, XIV. & XV. ACAD. CURIOSÆ COLLEGÆ.

Fig. I.

Oculorum Musculi quidam.

a a a. Os excoriatum.
b. Oculi corpus.
c. Chorda trochlearis musculi.
d. Trochlea.
e. Musculus trochlearis.
f. Musculus obliquus interior Trochleari oppositus.

II.

Auris interna ossiculis destituta.

a. Meatus auditorius apertus, & ab omni membranoso genere prorsus immunis.
b. Portio cutaneæ substantiæ, qua universus ductus osseus acusticus succingitur.
c. Ex qua deinceps Tympanum Galeno minime ignotum constructum esse nullo pacto admitto.
d. Corpus ossis lythoidis.

III.

Concha auris aperta, cum foraminibus.

a. Meatus acusticus ab omni impedimento denudatus.
b. Fenestella ovalis labyrinthi.
c. Foramen cochleæ.
d d d. Circumferentia conchæ.
e. Os lapidosum.

IV.

Organi auditus clarior demonstratio.

a. Meatus auditorius semi apertus.
b. Foramen ovale ad labyrinthum.
c. ——— Cochleæ.
d. Figura cochleæ concinnè à conformata.

V.

Larynx parte anteriore.

VI.

Eadem parte postica.

VII.

Ventris imi partes variæ.

A A. Arteria magna.
B B. Vena cava.
C C. Renes succenturiati.
D D. Renes.
d d. Venæ emulgentes.
E E. Ureteres.
e e. Arteriæ emulgentes.
F F. Vasa præparantia conjuncta.
f f. Venæ spermaticæ.
G G. Vasa deferentia.
g g. Arteriæ spermaticæ.
H. Testiculus sinister.
R. Epididymis.
I I. Vesiculæ seminariæ.
K. Foramen capsula munitum, per quod

quod transitus ſemini datur è veſiculis in urethram.

SS. Ductus ad foramen K. tendentes.
LL. Muſculi ad radicem penis ſiti.
XX. Proſtatæ.
M. Urethra.
N. Præputium.
O. Glans oblonga rima perforata.
P. Veſica Urinaria.

VIII.

Genitalia, aliaque.

A. Inteſtinum Rectum in parte ſuperiore b. ligatum.
a. Anus.
BB. Veſica Urinaria.
CC. Veſiculæ ſeminales.
dd. Ductus è veſiculis ſeminariis prodeuntes.
f. Exitus ductuum in Urethra, valvulis munitus.
GG. Proſtatæ.
HH. Muſculi penem erigentes, & dilatantes.
KK. Urethra.
LL. Corpora penis nervoſa.
M. Glans.
N. Præputium.
O. Fiſſura penis oblonga.

IX.

H. Ipſe penis.
II. Muſculi erigentes.
L. Urethræ exitus in glande tantæ capacitatis, ut digitum minimum admittere potuerit.

X.

A parte poſticâ genitalia quædam.

A. Veſica urinaria.
B. Urethra.
CC. Ureteres.
DD. Vaſa deferentia circa extremum dilatata.
EE. Veſiculæ ſeminales.
F. Eorum exitus.
GG. Glandula utrinque veſicis adſtans, albidior, ſolidiorque.
HH. ——— Alia, major, rubicunda, plexu nervorum, vaſorumque aliorum prædita.
II. Muſculi.
Nota. Omnia hæc uſque ad F. Siſſecta eſſe ſeparataque, quo pateat urethra aperta.

XI.

Interior facies ſeminalis Veſiculæ per medium diſſecta.

XII.

Cæcum Inteſtinum.

a. Inteſtinum Ileon.
c. ——— Rectum.
b. ——— Cœcum.
dd. Diſſecti Cœci portio reclinata.
ee. Valvulæ variæ.

XIII.

Sceleton Simiæ Caudatæ.

XIV. & XV.

Oſſa Capitis.

A. Os triquetrum bregmatis.
B. Oſſa temporum.
S. Petroſa eorum portio.
C. Os Zygomaticum.
DD. Protuberantiæ duæ oſſis cribroſi variis foraminibus pertuſi.
EE. Orbitæ oculorum.
F. Proceſſus mammillaris.

G G.	Portio oſſis occipitis.
K.	Dentes molares.
L L.	——— Canini.
M M.	Duo inciſorii primores.
N N.	——— Proximi duo latiſſimi.
P.	Maxilla ſuperior dentibus armata
O.	Nares.
Q Q.	Maxilla inferior.
R R.	Corone dictus proceſſus.
S S.	Condylus.
T T.	Cavernula inter utrumque proceſſum excavata.
U.	Dentes molares poſteriores I V.
X.	Alius inſigniter latus.
Z Z.	Canini.
O.	Primores inciſorii.

X.

Ipſum Cercopithecum exhibet.




Tab. XXIX.
VIII
IX
fig. I
VII
XVI
II
III
IV
VI
V
X
XIII
XII
XI
XIV
XV

quibus

TESTUDINIS

ANATOME

declaratur,

Authore BLASIO.

Fig. I.

Testudo aperta.

A. Cor cavitate una constans.
B. Auricula.
C. &c. Hepar extra cavitatem ventris extensum.
D. Ventriculus.
E. Intestini Coli principium, extra corpus remotum.
F F. Colon.
G G. Intestina tenuia.
H H. Trachea.
h h. Ejus in ramos duos divisio.
I I. Circumvolutio circa juguli latera.
i i. Basis linguæ.
K K. Oesophagus.
L L'L. Musculi colli.
M. Venæ varie distribuendæ.
N. Arteriæ aortæ distributio varia.
O O. Testes.
P P. Epididymides.
Q. Vesica urinaria.
R. Penis.
(O O., P P., Q., R.: siquidem talia haberi debeant.)
S S. Musculi circa quos penem extrorsum moventes alii tanquam circa trochleam ducuntur.
T T. Ossa pubis à se invicem remota loco eo ubi coalescunt separata.
V V. Ligamenta membranea varia.
X X. Intestini Recti dissecti partes reclinatæ quo penis videri queat
Y. Vesicæ insertio in Intestinum.
Z. Cauda recurvata.

II.

Lingua cum parte trachea.

A. Lingua à parte superiore.
B B. Ossis hyoidis cornua.
C. Trachea.
D. Rima ad tracheam s. glottis.
E E. Cartilagines duæ asperæ rimam hanc efficientes.

III.

Aspera arteria cum pulmone ex uno latere.

A A. Tracheæ divisæ ramus dexter sinistro abscisso.
b b b. Pulmonis partes.
c c c. Tracheæ aperturæ, per quam in quamvis pulmonis partem transitus.

IV.

Cor à partibus aliis separatum.

a. Ventriculus substantia carneâ solidiore constans.
q. Auricula Ventriculum ambiens membranea.
c. Arteria ex corde prodiens.

V.

Intestina varia.

A. Ilei portio. B B. Coli.
C C. Valvula Coli ad ingressum Ilei.
D D. Reclinatæ Intestini partes,
E. Coli principium, amplum, rugosum, quod pro Cæco hic haberi potest.

VII.

Penis à parte posticâ.

a. Fovea penis.
b b. Prominentiæ anteriores.

VI.

Genitalia, iisque connexa.

A. Vesica urinaria. b. Ejus Collum.
c c c c. Colli per transversum dissecti partes reclinatæ, ut pateat ejus in cloacam apertio.
10. Nigricantia hæc duo puncta foramina designant per quæ uniti ductus parastatarum & vesicularum seminalium in collum vesicæ se exonerant.
e e. Cloaca ipsa integra.
f f. Eadem aperta & reclinata quo in conspectum veniat penis pars anterior.
g g. Musculi penis. h h. Testes.
i i. Parastatæ. k k. Vesicæ seminales.

VIII.

Penem deducens ad anteriora Musculus, &c.

a. Intestinum Rectum anterius ex parte dissectum quo
c. Penis melius videri queat.
b b. Musculos, utrinque unus, circa ossa pubis reflexus, sicque quasi per trochleam ducendo penem antrorsum movens.

IX.

Sceleton Testudinis

Hæc Ossibus XXV. constare in osteologia tradit VAN DYK.

XI.

Effigies ejus.

X.

Ossa capitis à latere.


Tab XXX
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI

quibus

T I G R I D I S

partes varias delineari curavit

B L A S I U S.

Fig. I.

Oris partes variæ.

a. Linguæ papillæ acuminatæ.
bbb. Oris tunicæ glandulis refertæ, à palato undique separatæ, portio.
cccc. Tunica gulæ circa d continuata, quæ sursum extensa ingluviem quasi hic constituit.
e. Epiglottis erecta.
f. Cartilago Thyrois.
g. Trachea.
i. Ingressus ad tracheam, quem Cartilagines arytenoideæ constituunt.
kk. Locus ubi Cibus à lingua super Epiglottidem ad gulam sub tunica priore b b b circa f defertur.

II.

Ventriculi orificium superius.

aa. Particula Ventriculi interius conspicienda, valdè rugosa.
b. Orificium ipsum corrugatum.

III.

Vesica bilaria cum ductibus bilariis.

a. Vesica fellea.
b. Cervix contorta.
c. Ductus Cysticus.
d. —— Communis.
eee. Ductus hepatici varii.
f. Hepatis particula.

IV.

Ren cum vasis &c. à parte postica.

aa. Ren per medium dissectus.
bbb. Carunculæ papillares.
c c c. Vasa emulgentia tunicâ Renis propriâ pelvim constituente hic tecta.
d. Ureter.
e. Ejus ingressus.
f. Arteria aorta.
g. Vena Cava.
h. Arteriæ emulgentes.
ii. Venæ emulgentes.
k. Tunica propria separata & expansa quo ejus ad interiora Renis progressus notari queat circa l.
m. Vena muscula superior.
n. Ren succenturiatus.
o. Vena ad Renem succenturiatum.
p. Arteria.

V.

Partes genitales, aliaque connexa.

a. Vesica urinaria.
bb. Ureteres.
cc. Prostatæ.
dd. Venæ spermaticæ.
ee. Arteriæ spermaticæ.
ff. Corpus pyramidale.
gg. Vas deferens.
h. Testis sinister.
i. —— Dexter.
k. Tunica vaginalis reclinata.
l. Eadem, cui musculus Cremaster inhæret.
m. Epididymis dextra.
n. Penis.
o. Ejus præputium retractum.
p. —— Pars antica ossea.
q q. —— Musculi erectores.
r r. ——— Dilatatores.
ſſ. Nervea filamenta.
t. Intestinum rectum.
u. Ejus cum osse caudæ nexus.
xx. Vesicæ glandulosæ.
ii. Foramen ejus.
y. Foramen anus.

VI.

Caput Tigridis.

VII.

Pedis anterioris ossa.

VIII. IX. & X.

Ossiculum ultimum digiti, cui ungula cohæret exhibent, & quidem

viij. A latere.
ix. A parte posticâ.
x. —— Anticâ.


Tab. XXXI.
I.
IV.
III.
V.
II.
VI
IX
X
XI
VIII
VII

de

URSO,

cujus ANATOMEN

exhibuerunt

PARISIENSES.

Fig. V.

A B C. Pes inferior dexter, à parte antica.
B. Parvus digitus qui eſt loco pollicis.
A. Digitus magnus loco parvi.
G. Calloſitas loco tali.
D E F. Pes inferior dexter à parte poſtica.
E. Articulus minor qui eſt loco majoris
D. ——— Major qui loco minoris.
F. Talus inverſus.

I.

H I. Duo Ventriculi.
H. OEſophagus.
I. Pylorus.

II. & III.

K L. Ren dexter.
M M. Ureteres.
N N. Venæ emulgentes.
O O. Arteriæ emulgentes.
P. Q. Idem Ren inverſus, quo vaſa conſpici queant.

IV.

R S T T. Ren exiguus per medium diſſectus.
R. Arteria ejus emulgens.
S. Vena ejus.
T T. Ureter ejus per longum diſſectus.
V V. Papillæ.
Y Y. Medium Infundibuli.
X X. Exigui ſinus qui ſunt inter papillas & infundibulum.

VI.

Delineatio Urſi.

I.

II.

III.

IV.

V.

VI.

In

VITULO, HIRCO, CAPRA, VULPE, CAPREOLO, CERVO,

notanda

exhibentium.

Harum I. & IX. communicavit Adr. Coenderding, III. & IV. Bellinus VI. Placentinus, VIII. & IX. Coiterus.

Fig. I.

Sceleton Vituli.

VIII.

Capræ.

IX.

Arietis Hitland.

XI.

Vulpis.

II.

Delineatio Capreoli.

V.

Cervæ.

III.

Vasa cervini Renis à gibbâ parte per longum secti à fibrosâ carne liberata.

a a. Pelvis.
b b. Ejus productiones & processus, quibus emulgentia vasa vestiuntur.
c. Vasa apum alveolos referentia.
d d. Vasa capillaria ad extimam Renis superficiem excurrentia.

IV.

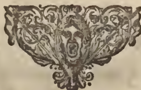
Cervinæ papillæ portio à Rene separata.

a. Cervinæ papillæ albicans pars, ex quâ serum exprimitur.
b. Filamenta ejusdem à pelvi ad usque Renis superficiem continua.

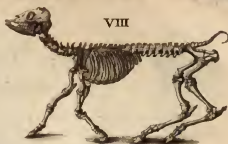
VI.

Auricula Capreoli.

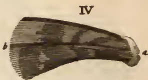
a. Auricula corio tecta, pilis obsita.
b b. Ejus substantia cartilaginea pluribus tuberculis donata, ab omni corio pilisque libera.
c. Alterius substantiæ cartilagineæ portio à cuticula feré segregata.
d. Musculus oblongus, tenuis, teres & carnosus, ab auricula ortus & in auriculam implantatus.
e e. Locus ossis petrosi.
f. Os jugale.
g g. Cranii portio.




I


VIII

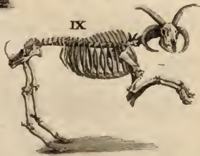

XI


IV
b
a


II


X


III


IX


VI
f
g


V


VII

quibus

GLIRIS, TALPÆ, MURIS

Genitalia, aliaque, proponuntur.

Harum I. debetur SWAMMERDAM. VII. VIII. X. BLASIO, XI. GRAFIO, III. COITERO, IV. DYKIO, V. & VI. WORMIO.

Fig. I.

Talpæ genitalia.

A. Penis. B. Cutis pars abscissa in ambitu.
C C Duo vascula materiam semini analogam eo in loco excernentia
D D. Corpora duo glandulosa, in quibus hæc materia conficitur.
E E. Musculi penis.
F F. Duo rotunda, glandulosa, corpora, prostatis analoga, quæ materiam ad urethram deducunt.
G. Vesica urinaria extra situm.
H H. Duo corpora tubulosa vesiculis seminalibus analoga.
I I. Duo similia corpora ast elegantius conspicua.
K K. Vesiculæ seminales. L L. Vasa spermatica.
M M. Venæ spermaticæ in testium superficie. N N. Arteriæ.
O O. Vasa ejaculatoria. P P P. Epididymia.
Q. Tunicæ vasis deferentibus & præparantibus interjectæ.

II.

Talpæ delineatio.

III.

Ejus sceleton.

IV.

Muris sceleton.

Ossa hic ex enumeratione DYKII CLXX.

V.

Muris norvagici, vulgo leming *vivi icon.*

VI.

Sceleton ejus.

a. Dentes anteriores falcati superioris maxillæ cranio insiti.
b. Dentes anteriores falcati maxillæ inferioris.
c. Lingua crassa satis & magna. d d. Molares dentes.
e. Triplex apophysis qua inferior maxilla superiori nectitur.
f. Scapulæ.
g g. Pedes anteriores, in quibus digiti quinque totidem aduncis & acutis unguibus armati.
h. Dens unus anterior ex alveo exemptus ut radicis longitudo appareat.
i. Dens molaris primus latissimus, ex quatuor quasi compositus.
k. Huic vicinus ex tribus quasi constans.
l. Ultimus ex duobus. m. Ossa auditus circulo inclusa.
n. Costæ utrinque quatuordecim.
o. Vertebræ lumbales ad caudam usque duodecim. p. Ossa Ilii.
q. Os femoris triplici nodo constans ut ossi ilii jungatur.
r. Penis ossi ilii membranula adhærens.
s. Patella in genubus.
t. Ossa cruris fracta per callum consolidata.
u. Pedes posteriores, cum digitis & unguibus, quorum pollex & minimus longitudine æquales & minores tribus reliquis.
x. Cauda decem constans articulationibus.

VII.

Gula cum Ventriculo ex glire.

A. Ventriculi orificium sinistrum.
B. ——— Dextrum.
C. In inverso eo tunica durior.
D. OEsophagus. E. Portio Intestini.

VIII.

Intestinum Cæcum, &c. ex eodem.

a. Intesti Coli particula.
b b. Cæcum. c. Ilei portio.

IX.

Gliris delineatio.

X.

Ejus genitalia.

a. Vesica urinaria. b. Vesica utraque seminalis.
c. Anfractuosus vesicæ utriusque exitus in
d. Urethram, quæ etiam musculosa est.
e. f. g. Musculi tres. h. Præputium externum retractum.
p p. Vas deferens transiens ad
k. Epididymidem. l. Epididymis.
m. Ejus extremum testi nexum.
n. Testis, in eoque
o. Arteria variè flexa per tunicam transparens.
q q q q. Glandulæ.
r. Glandula præputio externo extremo uno nexa.
t t. Circa vasis deferentis ingressum in vesicæ seminalis extremum minimæ capsulæ.

XI.

Testis cum annexis.

a. Testiculus gliris in quo vascula seminaria nulla præparatione prævia ita semine turgent, ut per membranam albugineam clarè & distinctè appareant, eaque ablata sponte à se invicem secedant.
b. Vasa præparantia abscissa.
c. Arteria præparans.
d. Venæ præparantis ramificationes.
e. Egressus vasculorum seminarium è testiculis.
f. Globi Epididym. majoris pars concava Testiculo naturaliter adjacens jam sursum protracta.
g. Globus Epididymis minor cujus prima divisio in hoc animal quasi in orbem vertitur.
h. Vasis semen deferentis portio.
i. Vasorum præparantium ramificationes ad Epididym excurrentes.


X

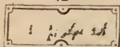

III


Fig. I.


II


XVII


XVI


VI


XII


XI


XV


IV


XIII


VII


XIV


IX.


V


VIII

ΞΞ. Nervus intercostalis in utroque latere juxta costarum radices descendens, ac in toto descensu è singulis Nervis vertebralibus ι ι. ramum accipiens.

F. Ramus è Nervo intercostali lateris sinistri prodiens, & versus plexus mesentericos dimissus.

G. Idem Nervus mesentericus, bifidus, ramum majorem in plexum, qui & Stomachicus & Lienaris est, ac minorem in plexum Renalem emittit.

H. Par ramus Mesentericus è Nervo intercostali dextri lateris prodiens, & versus plexus mesentericos inclinatus.

Ʒ. Hujus Nervi, pariter bifidi, ramus major in plexum Hepaticum, & minor in plexum Renalem.

Plexus Mesentericus sinistri lateris primus, qui & stomachicus & Lienaris est; è quo plures Nervorum fasciculi, sive conjugationes numerosæ, multifariam emittuntur.

♃. Plexus Mesentericus Renalis sinistri lateris, in quem, præter surculum mesentericum

ββ. Duo alii Nervi è Nervo intercostali immediate inseruntur.

γγγ. E plexu hoc prope capsulam biliariam consito, plures Nervi & fibræ in Renem mittuntur.

δδ. Nervi & fibræ, quibus hic plexus cum plexu mesenterii maximo communicat.

ζ. Nervorum fasciculus primus, è priore plexu in Lienem tendens, quem assecutus, exinde fibras quasdam in ventriculi fundum reflectit.

η. Nervorum conjugatio secunda è prædicto plexu in ventriculi fundum, cujus fibræ cum surculis & fibris Nervi stomachici inferioris communicant.

θ. Nervorum conjugatio tertia inter hunc plexum & vicinum hepaticum

ι. Quarta Nervorum conjugatio inter hunc & plexum mesenterii maximum

Plexus mesentericus Renalis dextri lateris, in quem (similiter ac in ari ejus,) præter ramum mesentericum.

K K. Duo Nervi è Nervo intercostali producuntur.

λ. Nervi & fibræ inter hunc plexum & maximum mesenterii.

μ. Ramus insignis inter hunc plexum & vicinum hepaticum.

ν. Insignis nervorum & fibrarum cohors è Plexu hoc in Renem, qui vasa emulgentia scandunt, & varie circumligant.

Plexus mesentericus superior dextri lateris, qui & hepaticus.

ο. Magna Nervorum conjugatio ex hoc plexu in hepar & cystim felleant, è qua plures item surculi in pylorum & Pancreas distribuuntur. Hujus Nervi & fibræ in ascensu versus hepar Arteriam hepaticam velut reticulo facto obducunt & truncum ejus fere abscondunt: Horum surculi cum Nervorum stomachicorum apicibus α α. conveniunt.

ππ. Surculi circa pylorum distributi.

ρρ. Alii surculi in Pancreas dispersi.

ςς. Nervi inter hunc Plexum & mesenterii maximum protensi. Hic Plexus cum Renali vicino per μ & cum stomachico per θ communicat.

Plexus Mesentericus maximus, è quo ingens Nervorum fasciculus . . . . . sub magna mesenterii glandula oriundus, exinde quaquaversus in plurimas propagines & ramos dispescitur, inque omnia intestina (præter rectum) distribuuntur. Nervi & fibræ quaquaversus protensi, arteriis & venis mesentericis toto ambitu innituntur, easque varie stringunt & circumligant.

ττ. Propagines nervosæ ab hoc plexu in testes fœmineos, sive glandulas uterinas, quæ ramis nervorum vertebralium Paris vigesimi primi in easdem partes emissis occurrunt, cumque iis inosculantur.

υυ. Rami vertebrales in Testes fœmineos.

Plexus mesenterii infimus longe infra priores consitus, & pro origine sua tres utrinque Nervos ab intercostalibus inferius oriundos habens.

φφφ. Tres Nervi utrinque à Nervo intercostali in plexum mesenterii infimum dimissi.

χχ. Nervus ab isto plexu directe in maximum mesenterii plexum protensus, qui in transitu surculos aliquot ab intercostali nervo utrinque accipit, sc. 4. 4. 5. 5. 5. & ipse surculos duos in testes fœmineos mittit.

ψψ. Duo rami à nervo prædicto in testes fœmineos.

Plexus alter exiguus paulo supra hunc infimum consistens.

ω. Processus nervosus à plexu prædicto infimo in vicinum perexiguum protensus.

a. E Plexu minimo Nervus insignis in plexum mesenterii maximum elatus, qui in toto ascensu intestinum rectum & coli partem subtendit, iisque propagines crebras inserit.

b. Ramus alter ab eodem plexu deorsum missus, qui ejusdem intestini recti partem inferiorem subtendit, eique propagines crebras impertit.

CC. Duo nervi è plexu mesenterii infimo deorsum missi, qui circa imam ventris cavitatem in pelvim dimissi, binos ibidem plexus K K. scil. unum in alterutro latere consitum, subeunt.

KK. Plexus gemini intra pelvim consiti, quorum Nervi excretionibus singulis, sc urinæ, stercoris & seminis, ibidem factis prospiciunt; hi Nervos d d. versus plexum infimum mesenterii emittunt.

d d. Nervus à prædicto plexu utrinque juxta latus intestini recti ascendens, ei propagines inserit, quibus geminis Nervus alter (b) è plexu minimo descendens occurrit.

ee. Duo Nervi ab eodem plexu in uterum.

f. Nervus ab eodem plexu in vesicam.

g. Nervus in glandulas Prostatas.

h. Nervus è radice viginti octavi Paris vertebralis in musculum ani.

i. Par vigesimum nonum vertebrale à quo

k. Nervus in sphincterem, & reliquos musculos ani.

l. Nervus insignis utrinque ab isto Pari in penem.

m. Ramus alter brevior in musculos penis.

LL. Ner-

LL. Nervus intercostalis infra renes.

m. Nervulus à ramo vertebrali in testis virilis musculum cremasterem.

n. Par vertebrale 21; cujus origo pone renes consita delitescit.: Ab hoc Nervo plures utrinque propagines in testes fœminei sexus mittuntur, qui surculis aliis mesentericis eidem parti distributis occurrunt.

o. Nervus è Pari vertebrali 22, è quo etiam surculi quidam in testes fœmineos.

p. &c. Nervi in crus destinati, quorum qui superius oriuntur, in descensu ramos à Nervis inferius oriundis suscipiunt.

q. Nervi intercostales, juxta principium ossis sacri ad se mutuo inclinati, per processum transversum r communicant.

r. Processus alter transversus, intra ossis sacri curvaturam, duos intercostales Nervos connectens.

s. Uterque Nervus intercostalis in fibras minutas desinit quæ fibra in ipsum sphincterem am distribuuntur

t. Nervus é Paris 24 Vertebrali, qui in glandulas inguinales pefertur.

v. &c. Propagines è Nervo Intercostali utrinque in Ureteris Corpus dimissæ.

x. Nervus qui ad Testem & Musculum cremasterem destinatur, ubi abdomine egreditur, abscissus

III.

Nervorum Paris Quinti & Sexti Ramificationes exhibet.

A. Paris secti Nervus, (quem ideo prius, quoniam in Schemate extimus est, referimus) è cujus trunco duo surculi a a. in binos oculi musculos feruntur.

A. Surculus à Nervo sexti Paris pro radice Nervi intercostalis reflexus.

B. Paris Quinti truncus, statim in duos ramos majores divisus.

bb. Duo surculi ab hoc ramo pro Nervi intercostalis radice reflexi.

C. Divisio Caudicis superioris in quatuor minores ramos quorum superiorc, ophthalmicus, oculi orbitam ingressus, quatuor surculos emittit.

c. Primus juxta oculi orbitam delatus, in nares reflectitur.

d. Secundus exteriorem oculi orbitam præteriens, in musculos frontis effertur.

ee. Tertius & quartus, in palpebras & glandulas oculi interiores distribuuntur.

D. Ramus secundus secundæ divisionis, etiam ophthalmicus, qui oculi orbitam ingressus, & versus oculi angulum exteriorem delatus, in palpebras ac glandulas exteriores distribuitur.

E. Ramus tertius secundæ divisionis, sive maxillaris qui oculi orbitam prætergressus, foramen in osse maxillæ proprium ingreditur, in quo transitu surculum e. per aliud foramen emittit in musculum masseterem, dein è foramine emergens offert

f. Surculum in musculos naris.

gg. Multas propagines deorsum mittit in labium superius.

Fi Ramus inferior, sive quartus, secundæ divisionis, qui recta versus oris lacunar descendens, in duos ramos dividitur, quorum

h. Primus in gingivas distribuitur.

i. Secundus in Palatum cum multis propaginibus disseminatur.

G. Ramus secundus primæ divisionis Paris quinti, qui recta deorsum versus maxillam inferiorem tendens, in itinere plures surculos dimittit.

k. Propago ejus in glandulas parotidas.

l. Surculus ad masticatorium internum.

m. Surculus qui inferioris maxilla processum circundans ad masticatorii externi partem exteriorem defertur.

n. Surculus alter in prioris oppositum tendens, qui eodem processu circundato, in ejusdem masticatorii partem internam distribuitur.

H. Ejusdem rami majoris Truncus ulterius provectus, in multos surculos dirimitur, quorum

o. In radicem linguæ tendit.

pp. In totius linguæ compagem cum multis propaginibus defertur.

q. In partes sublinguales.

r. Os maxillæ pertransiens, in plures propagines dirimitur, quæ partim in labrum inferius s s s. & partim in mentum dispescuntur t t t.


Tab. XXXIV.
X
I
XI
IV
III
VII
IX
V
VIII
VI
II
VI

quibus

curiosa varia

In

MURE, PORCELLO INDICO, ECHINO, MARTE

per ANATOMEN

observata

delineantur.

Harum I. II. III. IV. V. VI. exhibet PLACENTINUS, XV. XVI. & XVII. FAB. AB AQUAP. VIII. XII. & XIII. COITERUS, X. BLASIUS.

Fig. I.

Laryngis partes variæ, domestico in Mure, iisque connexæ.

a a a.	Cutis pilosa, detracta.
b b.	Mandibula inferior, bipartita, duobus acutissimis dentibus ornata.
c c.	——— Superior rostrum barbâ ornatnm constituens.
d d.	Musculi temporales.
e e.	——— Masseteres.
f f.	——— Alii duo ossi hyoidis motui dicati.
g g g.	——— Os hyoides.
h.	Cartilago scutiformis.
i i.	Primum par musculorum.
k k k.	Musculi laryngis communes.
l l.	Trachea.
m.	Musculi caput moventes.
n n.	——— Scapulæ dicati.
o o o o.	Nervi motorii.
p p.	Musculi Thoracici.
q q.	Claviculæ.

II.

Partes eædem, aliave huc facientes.

a a.	Lingua.
b.	Ossis hyoidis basis.
c c.	——— Cornua.
d.	Cartilago scutiformis.
e e e.	Musc. laryngis communis inferior.
f.	OEsophagus.
g.	Primum par musc. propriorum.
h.	Trachea.

III.

Partes eædem, aliave, à parte postica.

a a.	Lingua.
b b.	Ossis hyoidis cornua.
c c.	Gulæ partes dissectæ, inversæ.
d.	Pars ejus membranosas inferior, unita adhuc.
e f.	Epiglottis.
g g.	Trachea.

IV.

IV. & V.

Auriculæ partes in Mure.

a. Antica facies.
b. Tubulus membranosus.
c. Os petrosum receptaculum organorum auditus.
d. Postica auriculæ facies non pilosa.
e. ——— ——— Pilosa.
f. Tubulus membranosus.
gg. Os petrosum.
h. Foramen per quod nervus auditorius ingreditur.

VI.

Ossicula auditus in Eodem.

a. Malleus separatus.
b. Incus similiter ab aliis sejunctus.
c. Stapes eadem facie.
d. Mallei caput seu processus obtusus.
e. Pars qua incudi committitur malleus.
f. Tuberculum mallei.
g. Ejus cauda acuta.
h. ---.- Pars lata.
i. ----- Crus alterum.
k. ——— reliquum.

VII.

Mus domesticus naturali facie delineatus.

VIII.

Sceleton Echini terrestris.

IX.

Delineatio ejusdem.

X.

Genitalia in sexu feminino

a. Orificium internum uteri.
b b. Tubæ seu cornua uterina.
c c. Testes seu ovarium.
d d. Ligamentum teres uterinum.
e e. Vasa spermatica utriusque conditionis, venæ æque ac arteriæ.
f f. Vesica urinaria reflexa.
g g. Ligamentum uteri aliforme.
h. Vagina uteri rugosa, aperta.
i. Vesicæ urinariæ exitus.
k. Externum pudendum pilosum.

XI.

Sciuri delineatio.

XII.

Sceleton ejus.

XIII.

Sceleton Martis.

XIV.

Ejus facies.

XV. XVI. & XVII.

Fœtus illius quadrupedis, qui porcello d'India *italis dicitur, quibusdam* Cricatus, *è murium genere.*

XV.

Placenta ac superior fœtus ab utero separatus, quo utraque placentæ facies notetur.

a. Supplacentæ pars utero proxima & meditantibus vasis cum eo juncta.
b b b. Tria vasa integra relicta ex multis ruptis quibus mediantibus utero subplacenta nectitur.
c. Cavitas relicta ex ablata placenta.
d. Placenta inversa ut superficies alia videatur.
e. Alia subplacenta monstrans eam partem qua utero nectitur, quæ cava videtur.

XVI.

Fœtus cum duabus membranis ruptis, alantoide enim caret.

a. Chorion membrana exterior dicta.
b. Amnios membrana interior vocata.
c. Umbilcalia vasa venæ æque ac arteriæ, per chorion dispersa.
d. ——————— à placenta orta.
e. Placenta s. Hæpar uterinum.

XVII.

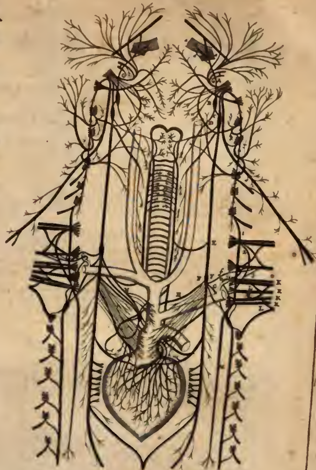
Subplacentæ ab utero separatæ & curvamine suo cum utero conjunctæ.

aaa. Subplacentæ.
c. Placenta ipsa.
bbb. Cavitates à subplacentis separatis in utero relictæ.

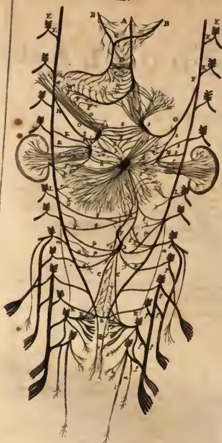
NOTA Nos in hac Tabulâ, similiter ac in variis aliis Animalium diversorum Sceleta exhibuisse, non nominatis, adeoque nec numeratis ossibus, eo quod ex iis quæ in variis aliis suis locis proposita haud difficile quænam in iis reperiantur, adeoque quid diversitatis occurrat, colligere. Imo quæcunque & hic & alibi circa ossium in Animalibus doctrinam adducuntur, curiositatis plus quam utilitatis continere, quis est quem lateat?



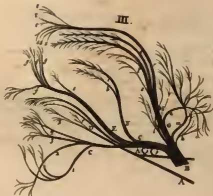
Fig. I.



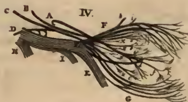
II.



III.



IV.



Tab. XXXVII.

Fig. IIII.

Fig. I.

II.

III.

quibus

PULMONUM

structuram

In

OVE, BOVE,

similibusque quadrupedibus,

exhibet

WILSIUS *pharm. rat.*

Fig. I.

Exhibet pulmonis lobum unum integrum revolutum, in cujus superficie lymphaductus huc illuc perreptantes conspiciuntur.

A. Tracheæ medio vasorum jacentis resectæ orificium.
B. Arteriæ pneumonicæ subjacentis orificium.
C. Venæ pneumonicæ superpositæ orificium.
dddd. Lymphæductus exteriores per lobi istius superficiem disseminati.
eeee. Lymphæductus plures in dorso hujus lobi coeuntes, unde transeunt in ductus thoracicos.

II.

Exhibet pulmonis ovini lobum unum in medio sectum, ut portione superiore (in qua vena caudex est) amota & aspera arteria trunco seposito arteria pneumonica per totam ejus compagem scil. Lobulos minores & minimos, ramificatio ostendatur. Hujus ductus omnes scil. propagines & surculi, ut ut minuti à liquido quodam injecto impleti & colorati ad vivum delineantur.

A.&c. Lobi pulmonaris divisi inferior medietas, arteriæ pneumonicæ ramificationem continens.
BBB. Arteriæ pneumonicæ truncus ad hunc lobum pertinens.
. .Foramen unde ramus ejus alter amotus resecabatur.
D.&c. Caudices è quibus rami ejus alii (siquidem in hac tabula exprimi nequibant) resecabantur.
E.&c. Trunci hujus arteriosi in longum protensi, rami laterales utrinque in lævam & dextram protensi.
FFF. Surculi & propagines minores, qui paribus venosis, & bronchialibus ubique complicantur, ac ultimo cum venosis velut contexti vesiculas orbiculares ubique circumdant, & quasi corymbis vinciunt.
G. Rami bronchiales, qui à Tracheæ caudice seposito resecti, & lobo huic pulmonari immersi, ramis sanguiferis associantur.
HH. Asperæ arteriæ caudex ad hunc lobum pertinens, qui arteriæ pneumonicæ incumbebat, resectus & sepositus.
ffff. Caudices ramorum bronchialium qui partim in lobi portione descripta gggg immerguntur partim in medietate ejus altera abscissa distribuuntur.

III.

Exprimit pulmonis lobum unum, juxta arteriæ asperæ ramificationes, in lobulos minores & minimos divisum, cujus vasis surculi & propagines à liquido prius injecto impleti, & deinde quoad lobulos ab invicem sejuncti, etiam ad vivum delineantur.

A. Asperæ arteriæ truncus à reliquo ejus corpore abscissus.
bb bb. Pars ejus inferior per sectionem aperta, ut tum foramina in singulos ramos ducentia, tum villi ejus recti musculares conspiciantur.
aaa. Foramina prædicta in ramos huc illuc protensos ducentia.
bbb. Villi musculares recti, quibus alii circulares incumbunt.
CC. Caudicis hujus trachealis pars superior integra, sive clausa, ut cartilagines annulares appareant.
D.&c. Rami Tracheales lobulos minores constituentes ibidem integri & clausi, etiam ut in iis cartilagines annulares appareant.
E.&c. Rami pares per sectionem aperti ut foramina & villi musculares recti conspiciantur.
F.&c. Caudices è quibus Rami tracheales abscissi removentur, ut reliquis post divisionem expandendis spatium concedatur.
G.&c. Lobuli secundarii bronchiorum caudicibus tanquam uvæ appensi, qui etiam in lobulos minores dividi possunt, quorum omnium ductus interiores è bronchiis in cellulas vesiculares transeunt.
hh hh. Vasa sanguifera lobulorum istorum superficiem perreptantia.

IV.

IV.

Exprimit portionem lobi pulmonaris in quo, interstitiis membranosis inflatis lobuli omnes in propria figurâ apparent, atque polipodii folium non nihil repræsentant.

AA. Asperæ arteriæ cum reliquis vasis complicatæ portio, cui caudici ex omnibus istis conflato lobuli instar foliorum arboris accrescunt.
bb bb. Lobuli ipsi.
cccc. Vasa sanguifera eos perreptantia.
dd dd. Lobulorum interstitia membranosa quæ item vasis sanguiferis e e e obducuntur.

V. VI. & VII.

Vasa exprimuntur Trachealia tum sanguifera pro uno lobo constituendo ab invicem separata & distincta, nec non cujusque eorum conformationes peculiares, est quidem

V.

Repræsentat rami trachealis intra lobulum unum distributi divaricationem, inquæ Tubos & Vesiculas orbiculares ramificationem.

A A. Asperæ arteriæ caudex, in cujus superficie annulares cartilagines apparent.
bb bb. Rami minores à caudice isto profecti. in quibus etiam annuli apparent.
cccc. Ramorum istorum in vesiculas orbiculares, qui Uvarum racemis similes videntur, transitus.
dd. Vasa sanguifera à pneumonicis distincta quæ tracheam obducunt, eique nutriendo inserviunt.

V. & VI.

Arteria & Venæ Pneumonicæ, intra eundem lobulum pares ramificationes distinctim ostendunt, quæ ambæ cum vasis trachealibus complicatæ compagis pulmonaris texturam maxima ex parte constituunt.

VIII.

Exhibet Nervum pulmonarem subsidio microscopii paulo accuratius descriptum, adeo ut planè constet, truncum ejus fibrillarum innumerabilium una colligatarum quasi fasciculum esse, quin imo & caudicem ejus, dum in serpilli modum pulmones perreptat, surculos à se varios huc illuc propagare, & quidem.

VIII. IX. & X.

Trunci portionem abscissam refert, cujus extremitas una aperta & per microscopium in fibras ferè innumeras explicabilis videtur.

A. Nervi truncus.
aaaa. Fibrillæ circa extremitatem abscissam ab invicem divisæ & latè expansæ.

IX. & X.

Tum trunci tum rami cujusque fibras quasdam explicatas, ac insuper surculorum è varia stirpe propagationes, crebrè iteratas, ostendunt.

B. Truncus primarius.
bb bb. Fibrillæ circa extremitatem abscissam explicatæ.
cccc. Surculi è fibrillarum fasciculis propagati.

XI. XII. XIII. & XIV.

Imprimis arteriæ sanguiferæ Anatomen, quam in tractatu nostro descripsimus aptis iconibus delineatam exhibet.

Harum Figura.

XI.

Tunica intima Nervea, quæ forsan aliquatenus musculosa est, fibris rectis sc. longitudinalibus constans, quæ contractæ arteriæ tubum abbreviari faciunt.

XII.

Tunica propriè muscularis, fibrarum circularium congerie constans, quæ cum successivè penè sanguinis rivum contrahuntur, circuitum ejus concipi faciunt. Ab harum motu est quod arteriæ pulsant.

XIII.

Tunica glandulosa, quo (ficut ac in intestinis habet) tunicæ musculosæ superposita è glandulis perexiguis & numerosissimis contexitur.

XIV.

Tunica extima vasculosa, sivè vesicularis, quæ è vasis sanguiferis inter se, cumque propaginibus, & fibris nerveis variè complicata & contorta, quoddam quasi reticulum videtur.

XV. XVI. XVII. & XVIII.

Venæ Anatomen, sivè quatuor ejus tunicas, ostendunt, quæ tunicæ ut è vasis portione quadam (exterius incipiendo) successivè, eximuntur, integræ apparent. & quidem.

XV.

Tunica extima, fibris nerveis (quæ forsan aliquatenus musculares sunt) quodammodo rectis sivè in longum (licet serie minus regulari) protensis constans.

XVI. & XVII.

Tunica Vasculosa & glandulosa quæ pariter ac in arteriâ habent.

XVIII.

Tunica intima Muscularis, etiam fibris circularibus sicut in arteria constans, quæ pene sanguinis rivum contractæ, cursum ejus reducem accelerari faciunt.

XIX. XX. XXI. & XXII.

Aspera arteriæ tunicas separatas ab invicem exprimit, & quidem

XIX.

Tunicam intimam, fibris muscularibus rectis s. longitudinalibus præditam ostendit.

XX.

Tunicam glandulosam.

XXI.

Tunicam vasculosam. Et hæ pari ferè ritu ac in vasis sanguiferis, ac etiam in Intestinis, habent.

XXII.

Tunicam exteriorem, (quæ postica cartilaginea, & partim muscularis est) exprimit. Hujus fibræ transversæ, sivè annulares cartilaginum interstitia adimplent & connectunt.

XXIII. XXIV. XXV.

Tunicæ pulmonaris extima totam ejus compagem obducentis portionem microscopii ope elegantissimè simulque accuratissimè descriptam exhibet, & quidem

XXIII.

Exhibet prædicta tunicæ portionem quæ partim ob vasorum cujusque generis in eâ terminatorum extremitates foveolis quasi puncturis densissimis excudi videtur, & partim è vasorum sanguiferorum complicationibus velut corymbis, vesiculas orbiculares cingentibus, in plures areas πταμῶδως distinguitur.

XXIV.

Repræsentat membranæ extimæ portionem à vasorum corymbis avulsis separatam, & sine areis, solummodo foveis minutissimis quasi puncturis insignitam.

XXV.

Exprimit tunicæ prædictæ aream quandam singularem, ope microscopii magnitudine auctam.




Tab. XXXVIII.
I.
II.
III.
IV.
V.
VI.
VII.
VIII.
IX.
X.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.

de

AQUILA, PAVONE, & ULULA

agentium

quas ACTA DANICA imprimis

exhibent.

Fig. I.

Canalis alimentorum Ululæ extra situm cum viis aëris & urinæ. Ex delineatione JACOBÆI.

a. Lingua. b. Rima Epiglottidis.
cc. Cornu ossis hyoidis. d. Aspera arteria.
ee. Musculi asperæ arteriæ.
ff. Pulmones. g. OEsophagus.
H. Stomachus.
h. Tubuli glandulosi, unde humor resolvens.
II. Tubercula rubicunda in stomacho.
K. Lien. L. Cor. M. Hepar.
nn. Ductus bilarii. O. Pancreas.
PP. Intestina cœca. Q. Ovarium.
q. Parenchyma flavescens, ovarii basis.
R. Oviductus. S. Renes.
tt. Ureteres. V. Cloaca.

II.

Canalis alimentorum Pavonis ex delineatione CASP. BARTHOL.

A. Linguæ apex.
B. Aspera arteria cum musculis bb.
CC. Pulmones.
DD. Peculiare arteficium annulorum asperæ arteriæ.
E. OEsophagus.
F. Ingluvies.
G. OEsophagi corpus glandulosum.
H. Ventriculus.
I. &c. Intestina tenuia eo modo disposita ut eo facilius vera longitudinis proportio observaretur.
K. Hepar. L. Bini ductus bilarii.
M. Pancreas.
NN. Intestina cæca. O. Rectum.

III.

Aquilæ lingua ex delineat. BORRICHII.

A. Lingua subconcava supernè.
B. Dentes in lingua siti cornei.
C. Linguæ caro puncticulata.
D. Caro faucium spongiosiori & rugosiori tunica donata.
E. Asperæ arteriæ initium.
F. Series duæ dentium cartilagineorum transversæ, & tres obliquæ.
G. OEsophagus.
H. Super œsophagum eminens dentium cartilagineorum series.
I. Cornua interius ossea exterius carnea superius cartilaginea, utrinque in maxillas implantata. Os hyoidis singulare.
K. Aspera arteria.

IV.

Sceleton struthionis ex delin. VAN DYK.

A. Caput ossibus IV. constans.
b. Maxillæ ossa duo.
c. Vertebræ colli XIV.
d. Dorsi vertebræ septem.
e. Ossis sacri partes IV.
f. Ossis coccygis partes IX.
g. Costæ IX.
h. Os sacrum.
i. Alarum partes XIV.
k. Lumborum ossa V.
l. Pedum ossa XIV.
m. Claviculæ duæ.

In universum LXXXIV. Ossa hic numerantur.

V.

Ventriculus Aquilæ, ex delineat BORRICHII.

A. Ventriculus secundum longitudinem dissectus.
B. Inferior ejus pars.
C. Fundus ejus. D. Pylorus.
E. Rugæ partis inferioris.
F. Glandulæ nigro liquore repletæ.
G. Pori in glandulis aperti.
H. Cornua minuta pœnè cartilaginea simul quatuor.
I. Initium superioris partis Ventriculi.
K. Punctula s. poruli frequentes à glandulis suppositis oriundi.
L. Sulci depressiores.
M. Glandulæ rotundæ infinitæ constituentes mediam tunicam crassiusculam, qualis in infima parte non datur.
N. Membrana alba, ubi incipit Os ventriculi.
O. Oris Ventriculi & œsophagi Rugæ.

VI.

Sceleton Aquilæ.

VII.

Effigies Aquilæ.

VIII.

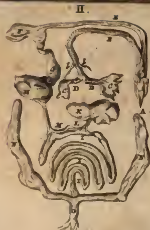
Ulula.

IX.

Pavonis.

Tab. XXXIX

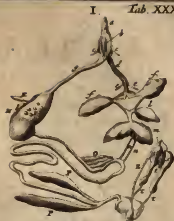
II.



III.



I.



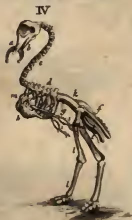
VI.



V.



IV



VII.



VIII.



IX.



quæ de

ARDEA & STURIONE,

Harum I. exhibet JACOBÆUS, XIII. COITERUS, XIV. VAN DYK, reliquas BLASIUS.

Fig. I.

Canalis alimentorum, &c. ex Ardeâ.

a. Lingua. b. Aspera arteria.
c. OEsophagus. d d Pulmones.
e. Cor. f. Stomachus.
g. Pancreas. F. Ductus pancreaticus duplex.
I. Ductus Cysticus.
K. ——— Hepaticus.
L. Vesicula bilis. M. Hepar.
N. Lien. O. Vasa mesaraica.
P. Intestinum cœcum. Q. Rectum.
R. Bifurcatio arteriæ aortæ.

II.

Ingluvies cum linguâ, &c. ex Ardeâ stellari.

a. Lingua.
bb. Membrana ingluviem constituens.
c. Os hyoides parte anteriore.
d d. Ejus latera.
e. Pars superior ad postica se extendens.

III.

Gula cum Ventriculo.

a. Gula. b. Ventriculus primus.
c. Secundus. d. Tertius.
ee. Valvulæ duæ. f. Intestinum.
g. Reclinata portio quo valvulæ videantur.
h. Circulus internus glandulosus transparens.

IV.

OEsophagus ipse.

1. Tunica ejus exterior f. prima.
2. Secunda. 3. Tertia.
4. Quarta f. intima.

V.

Tracheæ superiora.

a. Introitus ad tracheam.
b. Lateralia musculosa ossibus imposita.
c. Oræ fimbriatæ.
d. Globuli glandulosi.
e. Tracheæ posterior pars.

VI.

Pars laryngis inferior.

a. Os inferius. b. Trachea anterius.

VII.

c. In parte eadem inferiore membrana.
d. Rima f. ingressus in tracheam.
e. Semicirculares cartilagines.

VIII.

Ossiculum laterale eâ parte qua interiora tracheæ respicit, ubi

a. Processus ejus externus.

IX.

Inferiora eadem.

a. Trachea. b. Rima ad Tracheam.
cc. Membrana. d. Circuli cartilaginei.

X.

Ossicula lateralia, unita.

a. Ossa hæc musculis ablatis.
b. Rima ad tracheam.

XI.

Intestinum Rectum, &c.

a. Intestinum Rectum.
b. Ejus cloaca aperta.
c. Valvula ejus rugosa.
d. Ovarii portio.
e. Ejus valvula similiter rugosa in cloacâ.
ff. Ductus urinarii.

XII.

Delineatio Ardeæ.

XIII.

Sceleton Sturni.

XIV.

Sceleton Ardeæ.

A. Caput sex ossibus constans.
B. Maxillæ inferioris ossa duo.
C. Colli ossa XX.
D. Scapulæ duæ.
E. Claviculæ duæ.
F. Cervicis os unum.
G. Costæ XX.
H. Alæ XX. ossibus compositæ.
I. Sternum, os solidum.
K. Pedum sex ossa.
L. Extremi pedes XXX. ossibus constantes.

In universum hic ossa reperiuntur 110.


Tab. XL.
I.
II.
III.
IV.
V.
VI
VII.
VIII.
IX.
X.
XI.
XII
XIII
XIV.

quæ

de

PSITTACO, GRUE, CORNICE, VESPERTILIONE, COLUMBA, & ANATE,

agit

Harum I. Acad. Curios. III. & VII. Coiterus, XI. XIII. XIV. XV. XVII. XVIII. Anstelodam. VI. Placentin. IV. & X. Acta. Dan. XIX. van Dyck, exhibuerunt.

Fig. I.

Vespertilionis Sceleton.

II.

Effigies.

III.

Psittaci Sceleton.

IV.

Os hyoides.

V.

Effigies.

VI.

Larynx &c. Corvi aquatici.

a. Ossis hyoidis basis. b b. Cornua ejus.
c c. Membrana veli instar cornubus obtensa ac basi laryngis adnexa, in cujus centro venæ infinitæ notantur.
d d. Musculi duo laryngis crassi & robusti laterales arytenoidis partes occupantes.
e. Fissura glottis dicta.
f. Hæc sursum vergens acumen arythenoidis bifidum effingit.
g. Eadem inferiora spectans partem cricoidis anteriorem tenuiorem ementitur.
h. Trachea.

VII.

Sceleton Gruis.

VIII.

Grus ipse.

IX.

Anatis lingua.

X.

Os hyoides.

XI.

Odoratus organon

a. Nervi odoratorii.
b. Nervi superiorem per orbitæ partem ad rostrum distributi.
c. Alii ad inferiorem delati.

XII.

Trachea.

a. Portio ejus superior. b. Osseus saccus.
c c. Bronchia pulmonem accedentia d. Nervus.

XIII.

Ventriculus cum annexis.

a a a. Fibræ à gula descendentes per latus Ventriculi.
b b b. A gulæ parte infera, quæ Ventriculus est adscendentes fibræ aliæ.
c c. Fibræ musculi veri.
d. Ejus tendo anterior, cui oppositus posterior.
e. Gulæ pars inferior Ventriculi cavum constituens.
f. Ejus pars superior.
——— ——— Dilatata.
h h. Tubercula excavata. i i. Intestinorum primum.
k k. Pancreas utrumque. l l. Ductus ad utrumque.
m. Vesica fellea. n. Ductus cysticus.
o. ——— Hepaticus ejusque per hepar rami.
p. Utriusque conjunctio. q. Hepatis corpus.
r r. Ramuli ex vesica hepar accedentes bilarii. f. Lien.

XIV.

Uropigii interna cavitas litera à designata.

XV.

Penis.

a. Radix ejus. b. Pars antica.

XVI.

Effigies.

XVII.

Columbæ ingluvies interius.

a. Collum ingluviei. b. OEsophagus glandulosus.
o o o. Glandulæ ejus. c c c. Glandulosæ striæ ingluviei.
d d. Ingluvies ipsa.

XVIII.

Musculus pectoris.

a a. Tendo. b b. Fibræ. c c. Concursus fibrarum.

XIX.

Effigies.

XX.

Cornicis Sceleton.

a. Capitis ossa V. b. Maxillæ inferioris ossa duo.
c. Cervicis ossa XII. d. Dorsi ossa IX.
e. Os coccygis. f. Caudæ ossa IV.
g. Costæ XXXII. h. Sternum.
i. Alarum ossa XVIII. k. Femoris ossa cum fulciro IV.
l. Tibiæ & pedum ossa XXXII.
m. Os jugale.

In universum ossa hic numerantur. 121.

XXI.

Effigies.



VIII
II
IV
V
XI
XXI
Fig. I.
XV
III
VII
IX
XX
XIII
XIV
XVIII
XVI
VI
X
XII
XIX
XVII

quæ

de

CYGNO, & ANSERE

agunt

Harum I. & IV. CASP. BARTHOLINO, III. V. VI. VII. VIII. IX. & XV. PLACENTINO, X. XI. XII. SCHNEIDERO, XIII. & XIV. BORRICHIO, debentur, XVI. VAN DYK.

Fig. I.

Cygni Sceleton.

II.

Effigies.

III.

Ossa auditus Anseris.

a. Membrana ad principium meatus auditorii instar propugnaculi solerter à naturâ sagaci posita.
b. Acusticum ductum corniculata figura ex alterâ parte claudit, quod constat ex ipso cavitatis intuitu.
c c c. Circulus qui in foraminis ambitu nonnihil elevatus conspicitur nihil aliud est quam particula cutanea mobilis auriculam constituens.
d. Cujus parti posteriori Musculus tenuissimus figura triquetra & acuta donatus inplantatur, habetque munus illud sibi delegatum, ut cutaneam illam substantiam cui auriculæ nomen est retrorsum trahendo meatum debitè aperiat.
e e e e. Musculi varii Caput & Collum moventes.
f f f. Musculus temporalis.
g g. Ejus in mandibulam insertio.
h h. Ejus sub osse jugali progressus.
i. Jugalis ossis extremitas altera sub tympanum excurrens.
k. Calvaria.

V.

a. Caverna profunda sub tympano latens os jugale excipit.
b b b. Circulus osseus tympanum sustinens.
c. Tympanum.
d. Particula ossis oculi orbitam complectentis.
e. Cavitas oculum excipiens.

VI.

a. Malleus, longe diversæ figuræ ac in aliis animalibus, cui tympanum aliquâ parte adhærescit.
b. Tympanum inversum, retractumque.
c. Chorda s. filum tenuissimum.
d. Sinus crassiorem ossis jugalis processum excipiens.
e. Concha.
f. Pars ossis mastoidis à crusta libera.

VII.

a. Tympanum expansum, sursum attractum.
b. Pars superior Mallei turcico ferreo malleo dentato persimilis.
c. Pars altera inferior manubrii mallei aliquantulum lata.
d. Nervus acusticus per cavitatem Cochleæ incedens.

VIII.

a. Pars superior cranii dimidia, juxta suturam sagittalem dissecti, in cujus penitiore parte meditullium clarè conspicitur.
b b. Antrum s. pars cranii interior excavata cui cerebrum adjacet.
c c. Meninx dura, à cranio segregata & inversa, plicis multis referta.
d d. Os petrosum.
e. Foramen per quod ingreditur processus cerebelli.
f f. Cerebelli pars dimidia, extra suum situm posita, quo forma illius ac secundum propriam substantiam (quod hisce animalibus peculiare) productio in os petrosum contendens, conspiciatur.
g. Spinalis medullæ portiuncula.
h. Divisio spinalis medullæ quæ una cum Cerebello concamerationem quarti effecit Ventriculi.
i i. Portio callo corporis quatuor eminentias, Nates sc. & Testes constituens.
k k. Basis cranii.

IX.

a. Tympanum malleo alligatum.
b. Superior pars dentis mallei formam præ se ferens.
c. Manubrium prædicti mallei.
d. Basis manubrii lata.

Mal-

e. Malleus ſeparatus.
f. Mallei manubrium.
g. —— Pars ſuperior lata.
h. Stapes.

XV.

a. Tympanum ab auricula membraniſvè cutaneis ſeparatum.
b. In cujus centro veſtigium quoddam cernitur ejus loci, ubi oſſiculum mallei modo ſe habens tympano nectitur.
c. In circumferentia tympani os maſtoides ab incruſtata oſſea ſubſtantia nondum liberatum.
d. Portiuncula oſſis ad conſtruendam oculi orbitam concurrentis.
e. Cavitas quam oculus ſuo ſitu explet.

X.

Cerebrum anſeris detectum.

f. Collum anſeris nudatum.
gg gg. Cerebrum ſuis membranis opertum.
hh. Oculi.
i. Lamina oſſea inter nervos ad tubulatas narium veſicas tendentes interjecta
kk. Nervi duo de dura matre utrinque tracti tunicam ſuperioris tubulatæ veſicæ narium interiorum inſerti.
ll. Veſica tubulata narium ſuperior.
mm. Foramina narium in roſtro ſuperiore quibus anima meat remeatque.

XI.

Rictus oris anſerini.

n. Mucus qui deducto roſtro conſpicitur ac extergi poteſt, multus hic.

XII.

Maxima roſtri anſerini diſtenſio, qua intima faucium cognoſcuntur.

oo. Roſtrum anſeris ſuperius & inverſum.
pp. Meatus animæ.
q. Lamina oſſis iter aëris ad pulmones dividentis roſcida hac membranâ inveſtitur.
rrrr. Membrana pituitaria, hæc eſt ſub aſpera & leviter denticulata, ſi ſtylo ferreo premitur ejus per poros guttulæ emergunt inſtar perſlarum candicantes, ſi in unum cogantur, muci formam induentes.
ſ. Mucus ſupernè defluens ubertim.
t. Foramen laryngis quo aër ex foraminibus roſtri & ex meatu illo aëris interiore ad pulmones per laryngem ducitur.
uu. Roſtrum inferius.

XIII.

Lingua & Laryngis ſuperiora in Anſere.

XIV.

Os hyoides ſeparatum.

XVI.

Sceleton anſeris.

a. Caput ſex oſſibus compoſitum.
b. Maxilla inferior in duo oſſa diviſa.
c. Cervicis XVIII. vertebræ.
d. Jugale os.
e. Dorſi octo oſſa.
f. Octo oſſa coſtas firmantia.
g. Sternum.
h. Alarum octo oſſa.
i. Coſtæ XVI.
k. Os coccygis ex quo eminent inferius oſſicula ſex.
l. Caudæ oſſa V.
m. Pedes oſſibus conſtant XXXVI.

In univerſum oſſa hic numerantur centum & ſexdecim.

XVII.

Effigies Anſeris.

IV.

Figura hac fibræ diaphragmatis carneæ cum membranis dextri lateris delineantur, ubi

A. Circumferentia coſtarum.
BB. Fibræ carneæ quæ à coſtis in membranam ſuperjectam pulmonibus feruntur, quæ cum ſuperiori diaphragmatis muſculo in quadrupedibus quodammodo comparari paſſunt.
CG. Membranam in quam, fibræ illæ carneæ terminantur.
DD. Fibræ carneæ membranam prædictam excipientes, quarum altera extremitas ſuperior jungitur per tendinem cum aliis fibris carneis, altera extremitas inferior partim in coſtas tenui teudine
E. Terminatur, partim in vertebras dorſi.
F. Ubi tubercula quædam minuta in vertebris apparent, idque non uno in loco, ſed duobus vel tribus, quemadmodum tendines inferioris muſculi in quadrupedibus, cui hæ fibræ analogæ dici poſſunt.
GG. Fibræ carneæ ſecundæ membranæ, quarum altera extremitas cum fibris carneis præcedentibus, altera terminatur in membranam de qua loquimur, quæ poſtquam adſcendit ſternoque adhæſit late ſe explicat in ſacculum illum maximum. H.

IV. 2.

IV. 2.

In hac fibræ carneæ mediæ lateris utriusque repræsentantur, ubi

A. Fibræ carneæ dextri lateris, quæ per membranam recta sursum adscendunt ad sterni medium, quemadmodum & fibræ sinistri lateris B.

D E. Tendines utriusque superiores & inferiores, qui corpori vertebrarum adhærent, ita tamen, ut pars illa quæ lata est & tendinosa, & quæ sub aorta insternitur vertebris, libera sit & ab iis separari possit, adhærentibus tantum extremitatibus.

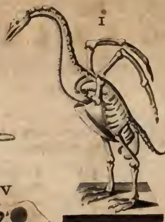
C C. Arcus duo, quos tendines utrinque inter se juncti faciunt inter quos & tendinem illum alterum quem latè corpus vertebrarum obtegere diximus, decurrit arteria aorta.

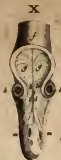
De fibris his, quas diximus, carneis notandum, quod earum versus in figuris exprimantur, & ordines vel admodum raros, vel nullos esse. De tendinibus notandum illos non uno loco in vertebras inseri, sed pluribus, ut in quadrupedum diaphragmatis tendinibus.



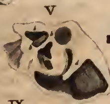


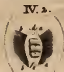






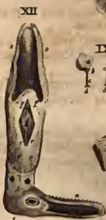
























XV



Quæ

GALLI GALLINÆVE

partes varias

proponit.

Figurarum I. II. III. FAB. AB AQUAPENDENTE IV. & V. GRAFIUS, VI. VII. VIII. IX. XIII. XIV. PLACENTINUS, X. & XI. BORRICHIUS, XII. BLASIUS, exhibuerunt.

Fig. I.

Uterus gallinæ varius.

a a. Jecur Gallinæ.
b b. Superior uterus, ſ. ovarium.
c. Differentia minorum vitellorum ad majores.
d. Tunica vitelli tenuiſſima.
e e e. Porus anguſtior uteri.
f f. Inferior totius ovi uterus.
g. Prima ſpira tranſverſa.
h. Terminus primæ ſpiræ.
i. Secunda ſpira.
k. Tertia ſpira quæ ad podicem pertingit.
l. Meſomitrium ſ.membranoſum corpus pluribus venis refertum.

II.

Ovarium, &c.

a a. Racemus.
b b. Vitellarium ſ. fundamentum vitellorum & pediolorum.
c c. Pedioli.
d d. Veſtigium orbiculare pedioli, quod videtur in ovo perfecto.
e e. Vaſa quæ diſcurrunt per pediolum in vitellum.
f f. Ligamentum ſuperficiei uteri ſupertenſum à podice ad racemum oblique decurrens.
g g. Plicæ.
h. Membrana craſſior uteri inferioris.
i i. Nervoſus nexus.
k. Pars latior uteri ſecundi.
l. ——— Anguſtior.
m. Membrana tenuior ubi ovum perfectum reponitur.
n. Pars rurſus lateſcens quæ eſt præcedens membrana.
o. Anguſtior ſecundi uteri porus, per quem ovum deſcendit ad podicem.
p. Ultima ſpira quæ terminatur ad podicem inſtar tuberculi contorti.
q. Podex.

NOTA Quod non apparet infundibulum, quippe facile diſſecando laceratur debet inter ovarium & ſecundum uterum notari.

III.

Podex, &c.

a. Uropygium.
b b b. Foramina tria podici inſculpta.
c. Foramen ſiniſtrum per quod exit ovum.
d. ------ Medium fœcibus dicatum.
e e. ------ Dextrum urinæ deſtinatum.
f. Veſicula in quam gallus ſemen emittit.

IV.

Gallinæ partes genitales.

A. Vitellorum ſ. ovorum racemus.
B B. Vitelli minores circa racemi medium.

C C. Vi-

CC. Vitelli majores in racemi circumferentia positi.
DD. Pedioli s. pedunculi.
EE. Vitellorum partes calice non obvolutæ, sivè spatia per quæ vitelli erumpunt.
FF. Calices ex quibus vitelli elapsi.
GG. Vasa sanguinea per calicis tunicas disseminata.
HH. Membranosa oviductus expansio.
I. Ejusdem pars ovario annexa.
K. Ejusdem pars ab ovario deorsum protracta.
L. Ejusdem medium cum membranoso ligamento laxè copulatum.
M. Membranosum ligamentum utero alligatum.
N. Ovi ductus foramen s. infundibulum.
OO. Oviductus in situ naturali.
P. Ovi ductus pars, uterus appellata, in qua ovum aliquamdiu detentum perficitur.
Q. Oviductus pars vagina dicta.
R. Vagina orificium, vulvæ dictus.
S. Intestinum Rectum apertum.
TT. Ureterum exitus.
V. Foramen Fabricii.
XX. Styli in ureteres immissi ut eorum exitus appareant.
Y. Commune orificium s cloaca aperta.
Z. Labrum s. velabrum superius.
* Demonstrat effœtæ gallinæ infimam oviductus partem, in eaque vaginæ orificium (a) à natura tam arctè clausum, ut vehementiori flatui deneget transitum.

V.

Galli partes genitales.

AA. Testiculi.
BB. Vasa semen deferentia.
CC. Utriusque vasis deferentis extremitas duplicem in gallo penem efformans.
D. Penis cum vasis deferentis portiuncula à reliquis partibus sejuncta.
EE. Ureteres abscissi.
FF. Eorum exitus.
G. Intestinum Rectum apertum.
H. Foramen quartum Fabricii.
II. Cloaca.
K. Foramen Fabricii s. bursa à reliquis partibus separata.

VI.

Oculus galli indici.

aa. Os nudum.
bb. Musculus trochlearis munus subiens.
c. Oculi corpus.

VII.

Idem Oculus.

a. Corpus oculi.
b. Musculus trochleari oppositus obliquus, & inferior.
cc. Ossis rupti vestigia.

VIII.

Laryngis partes in gallo indico è situ nonnihil deductæ.

A. Rostri parum incurvati acumen.
bb. Mandibula inferior.
cc. Corpora duo adenosa, inversa.
dd. ——————— In statu debito.
ee. Par musculorum mandibulam deorsum ducentium.
f. Ossis hyoidis portio, cujus lateribus musculi duo parvi c c nectuntur.
g. Processus styloides.
h. Musculi transversi huic impositi.
ii. Ossis hyoidis partes semicirculares.
kk. Musculi ab hoc osse ad Caput se extendentes.
ll. Musculi alii, bipedes dicti, cornubus implantati.
mm. Eorum portio basi implantata.
nn. Trachea.

oooo. Musculi os hyoides deorsum moventes.

ppp. ——— Ad communes laryngis pertinentes.

IX.

Tracheæ vera adumbratio

A. Lingua, lineâ quasi divisa.
bb. Dentes in ejus basi.
cc. Laryngis corpus.
d. Rimula s. glottis.
eee. Laryngis cornua.
ff. Tracheæ corpus.

X.

Os hyoides gallinæ Africanæ.

XI.

Os hyoides galli gallinacei.

XII.

Oviductus ex gallinâ.

aa. Intestinum Rectum.
bb. Intestina Cœca.
d. Intestini ovarii concursus.
cc. Oviductus.
o. Ejus ingressus.

XIII.

Organum auditus in gallo Indico.

a. Cutis auriculæ vicem gerens.
b. Corpus membranosum helicis instar intus positum.
c. Cavitas meatus auditorii.

XIV.

a. Tympani membrana.
bb. Circula osseus.
o. Processus Petrosus.




Tab. XLIII.
IV
XIV
II
V
I
III
IX
VI
X
VII
VIII
XII
XIII
XI

quibus

circa

GALLINAM, & OVUM

notabilia quædam

proponuntur.

Harum V. priores N. LANGLII, VI. & VII. NEEDHAM VIII. VAN DYK, exhibuere.

Fig. I.

XXXIV. horæ.

a. Cicatricula.
b. Lympha transparens.
cde. Circuli ante incubationem minime conspicui.
ff. Vitellus.
gggg. Albumen.
hhh. Testa ovi fracta, ut interiora in conspectum venirent.
i. Obtusum ovi cacumen.
k. Acutum cacumen.

II.

II. dier. cum dimid.

a. Puncta salientia.
bb. Colliquamentum propria foveâ in vitello contentum.
c. Arteria aorta.
d. Truncus venæ circularis ex colliquamentum emergens.
e. Ramuli è trunco venæ circularis in eandem desinentes.
ff. Vasa umbilicalia per vitellum distributa.
ggg. Vena circularis.
hhh. Vitellus.
iii. Albumen.
kkk. Testæ effractæ fimbria.

III.

Trium dierum.

a. Puncta salientia.
b. Arteria magna, cui nubecula (spinalis medullæ exordium) adjacet.
c. Vena cava, illâ parte tantum conspicua propter puncta salientia & caudæ radimentum illi incumbens.
d. Vena circularis, in quam vasa umbilicalia multos ramos mittunt imprimis tamen vasa chorii.
ee. Vasa umbilicalia vitelli.
ff. ———— Chorii.
gg. Albumen.
hhh. Testæ fractæ fimbria.

IV.

Quatuor dierum.

V.

Quinque dierum.

VI.

Hepar pulli intra ovum latitantis.

a. Cor. bb. Hepar.
c. Vena umbilicalis.
d. Portæ sinus venæ umbilicali insertus.

VII.

Ductus intestinalis in pullo.

a. Ovum. bb. Intestinum.
c. Ductus intestinalis justo major.
aaa. Arteria trans intestinum ad vitellum tendens.

Ex alia parte supponi debet tum arteria tum vena.

VIII.

Sceleton Galli Indici.

a. Capitis ossa quatuor. b. Maxillæ ossa duo.
c. Cervicis vertebræ XIX.
d. Alarum ossa XVIII. e. Juguli os.
f. Vertebræ duæ sterno nexæ. g. Sternum.
h. Cartilago cui uniuntur Costæ. i. Costæ XIV.
k. Dorsum cum osse coccygis, ex ossibus VI. constans.
l. Pedum ossa XXXVIII. m. Caudæ ossa VI.

In universum ossa hic CXI.

IX.

Gallus Gallinaceus.

X.

Gallina domestica.

XI.

Gallus Africanus.


Tab. XLIV.
III
II
I
IV
IV
VI
C
D
XI
V
VII
A
VIII
IX
X

quæ ex tractatu

HIER. FAB. AB AQUAPENDENTE

DE OVO & PULLO

desumptæ,

Priores Figuræ I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. *majusculis literis notatæ Ovum spectant, ejusque differentias & partes componentes exhibent.*

Fig. I. Totum delineatur.

A. Vitellus ovi. b. Cicatricula rotunda vitelli.
c c. Membrana vitelli propria. d. Chalasa major.
e. ——— ——— Minor.
f f. Album. g g. Membrana totius ovi.

II.

i. *Cicatricula alba vitelli.*

III.

k k. *Chalasa ovi columb.*

IV.

Ovum rotundum.

V.

Ovum oblongum.

VI.

Ovum centerinum corticatum.

VII.

Ovum centerinum. O.

VIII.

P. Ovum centerinum sine cortice.
q. Vitellus ex albumine factus. r. Albumen. s. Chalasæ.

Figuræ sequentes Pulli ex Ovo formationem proponunt, & quidem

Fig. I.

Ovi secundi diei ab incubatione.

A. Pars ovi obtusa, in qua nihil formatum apparet sed tantum majorem concretionem albumen est adeptum.

II.

Ovi tertii diei.

B. Membrana chorion.
C. Vasa umbilicalia per chorion discurrentia.
D. Rami majores, qui à centro prodeuntes in circumferentia circulum efficiunt.
E. Vitellus cui hæc omnia innatant.

III.

Ovi 4. diei.

F. Corpus pulli in centro apparens ut minimus pulex.
G. Membrana chorion.
H. Plures vasorum ramusculi è corpore pulli prodeuntes.

IV.

Ovi 4. diei.

I. Foetus extractus caput & spinam habens.
K. Foetus ad medium declinans,

V.

Ovi 5. diei.

L. Membrana major, & foetus.
M. Foetus extractus Caput & spinam habens.
N. Vasa umbilicalia a foetu deorsum vergentia.

VI.

Ovi 6. diei.

O. Foetus major, qui conglobatus apparet.
P. Vasa umbilicalia major.
Q. Foetus primus extractus membrana convolutus.
R. ——— Secundus. S. Tertius.
T. Caput majus reliquo. V. Oculi magni, & eminentes.

VII.

Ovi VII. diei.

A. Diminutus vitellus magis quam in præcedentibus.
B. Foetus extractus ejusdem magnitudinis ut in sexto.
C. Vesica, quæ in capite eminet quæ pro cerebro assumitur.

VIII.

Ovi VIII. diei.

D. Foetus major in quo corpus formatum apparet.
E E. Vena & arteria umbilicum ingredientia. F. Foetus extractus.
G. Ove, quæ formari incipiunt. H. Crura.
I. Vasa umbilicalia umbilicum ingredientia K. Caput magnum.

IX.

Ovi IX. diei.

L. Foetus grandior & vasa majora. M. Foetus extractus.
N. Oculi formati. P. Vasa cum membrana umbilico inserta.

X.

Ovi X diei.

Q. Foetus in medio ovi existens. R. Foetus extractus.
S. Vesica phaseoli aut renum instar obvolvens.
T. Caput absolutè formatum & purum.
V. Chorion apparens in foetu in aquam conjecto.

XI.

Ovi XI. diei.

A. Foetus grandior.
B. Foetus extracti oculi reliquarum partium amplissimi.

XII.

Ovi XII. diei.

C. Foetus in ovo conglobatus. D. Vasa majora & ampliora.
E. Foetus extracti pes dexter formatur, & digiti discreti & vasa cum membrana umbilico appensa.

XIII.

Ovi XIII. diei.

F. Foetus grandior.
H. Primus extractus cum vitello, albumine & vasis.
I. Vasa per vitellum & albumen propagata, & Rami vasorum ex oculis egredientium.
K. Foetus secundus extractus. L. Membrana quæ albumen investit
M ——— Vitellum circumdat. N. Tertia foetum obvolvens.
O. Foetus tertio perfectus in quo pennæ pullulare incipiunt.


Tab. XLV.
IV
III
II
I
VI
VII
VIII
V

TABULÆ XLVI. & XLVII.

quæ

ſimiliter ac præcedentes

ex tractatu

HIERON. FABRICII

AB AQUAPENDENTE

de

OVO & PULLO

deſumptæ.

Exhibent illæ.

Quotidianas in formatione pulli perfectiones & obſervationes à decimo quarto die uſque ad XXIV. id eſt uſque ad excluſionis tempus. Numeri ergo ſingulis additi diem deſignant à tempore incubationis, partium verò pulli diſtinctio facilè colligitur ex prægreſſis, ut minimè neceſſarium fuerit ea cauſa inſculpere figuris notas diſtinctarum partium indices.




15
15
15
14
14
14
15
15
15
16
15
16
16
15
15
15
16
15
17
15
17
18
17
18
16
17

FIGURARUM EXPLICATIO TABULÆ XLVII.

Quæ

De

OVO & PULLO

Ex

HIERONIMO FABRICIO

AB

AQUAPENDENTE

agit

PRÆCEDENTIBUS

PAGINIS

HABETUR.




Tab. XLVII
20
20
19
19
20
20
19
24
22
22
24
21
24
22
24
24

quibus

de

CANCRO & OSTREO

agit

WILSIUS.

Fig. I.

Exhibet Aſtacum in dorſo apertum, ut Cerebrum, viſcera, partes vitales, genitales aliæque interiores, conſpici poſſint.

A A. Cerebrum bifidum, cujus hemiſſphæriâ diſtincta ab invicem, etiam à medulla oblongata aliquantulum ſeponuntur.

B. Medullæ oblongatæ caput, è quo nervi optici b b, & ſub ipſis proceſſus mammillares procedunt.

C. Cerebellum.

D D. Duo crura medullæ oblongatæ, quæ in ſpinalem tranſeunt, & quaſi duo nervi majores, in deſcenſu modò coeunt, modò abſcedunt, & ſubinde rurſus conveniunt.

E. Arteria Carotis.

F F. OEſophagi portio.

G. Ventriculus apertus.

H. Orificium ſuperius.

I. Fundus & Orificium inferius, prope quod tres dentes.

K. Muſculi temporales extra ſitum.

L L. Muſculi priorum appendices.

M M. Corpora tubis, & glandulis referta, in quæ, è ventriculo (cujus lateribus adnaſcuntur) ductus patent; Hepatis & Meſenterii loco hæc eſſe videntur.

m. &c. Eadem corpora, ex utroque latere inferiùs producta, & in proceſſus μ μ. deſinentia.

n n. Corpora ſpermatica utrinque juxta ventriculi latus oriunda, quæ ſub pericardio deſcendentia, in proceſſus n ŋ. terminantur.

o o. E corporibus ſpermaticis proceſſus inſtar Epididymidis, è quibus duo penes.

P P. Duo penes, quorum apicibus, per foramina pedunculis penultimis excuſa, exitus patet.

q. Foramen in pedunculo pro penis exitu.

R. Pericardium, cum corde incluſo.

S. Auricula cordis, quam vena cava ingreditur.

T T. Truncus venæ cavæ aſcendens.

V. Aorta corde egreſſa, in tres ramos finditur.

W. Ramus primus ad caput ejus.

X X. Rami duo alteri in utroque latere illinc ad Branchias miſſi.

y y. Branchiarum quarundam apices in conſpectu.

1 2 3. &c. Muſculorum portiones quædam.

α α α α. Ligamenta è pericardio ad muſculos thoracis.

β β β β. Muſculi ventris, & thoracis.

γ γ γ γ. Muſculi ad caudam ſpectantes.

δ δ. Inteſtinum à ventriculo ad anum.

ε ε. Tubi, intra quos nervi optici ad oculos ducuntur.

II.

Exhibet Aſtaci uterum, ejuſque collum & pudendum, ſive aperturam, per foramen pedunculo antepenultimo excuſum, unà cum pedunculo ipſo, & branchiis affixis.

A. Uteri ſive ovarii portio ovis referta.

B. Uteri collum.

C. Ori-

C. Orificium ejus in pedunculi foramine.

D. Pedunculi Basis.

E. Pedunculus, cujus vibratio branchias affixas movet.

FF. Duæ Branchiæ pedunculi basi affixæ cum pinnis seu fimbriis spongiosis.

G. Branchiarum appendix, quæ instar vesicæ sive sacci membranosi, inflari & distendi potest.

III.

Exprimit Branchiæ portionem abscissam, ut illius tres ductus, sive cavitates appareant.

IV.

Exhibet ostreum testa exemptum, & integrum, ut partes ejus, quomodo habent in situ naturali conspiciantur.

A. Ostrei caput, in cujus angulos B B. musculi circulares totum corpus circumdantes terminantur.

C. Hiatus inter musculos & Branchias ad os ducens.

D. Superior hepatis portio coloris fusci ventriculo incumbens.

E E. OEsophagus ab ore ad ventriculum ducens.

F F F F. Intestinum à ventriculo versus musculi recti angulum descendens, quod inde intortum & involutum, supra hepar ascendit, ibi demersum, in G. emergit, ac in anum terminatur.

H H H. Cutis cum carne glandulosa, & adipe, viscera tegens, & interjacens.

I. Cavitas in qua pericardium, cum corde, & vasis.

K. Musculus rectus, cum fibris perpendicularibus, testas aperiens.

L. Musculus alter rectus, cujus tendines utrique testæ accrescentes eas occludunt.

M. Ejusdem musculi crassities, & fibrarum altitudo denotantur.

NN. Musculi circulares è latere dextro Branchias includentes.

O. Musculus circularis superior, Branchiis incumbens, extra situm evolutus, ut Branchiæ conspiciantur.

P. Musculus circularis inferior, Branchiis substratus.

Q Q. R. Eorundem musculorum partes, è R. latere ostrei sinistro consitæ.

S. Sinus, ubi musculi utrique circulares, eorumque partes dextræ, & sinistræ coeuntes, Ductum pro aquis ad Branchias admittendis, & indè excludendis constituunt.

TTTT. Branchiarum cirri quatuor inferiores, qui tenuiores, & latiores.

VV. &c. Earundem cirri superiores, crassiores, & contractiores.

V.

Repræsentat ostreum apertum & evolutum, ut viscera ejus, & partes internæ conspiciantur.

A A. Duæ Branchiæ, è superioribus dissectæ, & extra situm proprium remotæ, ut os ostrei pareat.

B. Ostrei os.

C. Oris velum, sive integumentum.

D D. Branchiæ duæ alteræ superiores, in situ proprio, cum vasis perreptantibus.

E. Hepatis portio superior obfusca, sub qua ventriculus latet.

F. Cor pericardio nudatum, cujus auricula ampla, & nigricans.

G. Aorta, mox ab egressu cordis in tres ramos divisa.

H. Ramus primus versus caput ascendens.

I. Ramus secundus in musculos rectos,

K Ra-

K. Ramus tertius in Branchias tendens.

L. Venæ cavæ truncus, cordis auriculam ingrediens.

M. &c. Branchia inferiores, cum musculis circularibus ab Ostrei corpore, ubi adhærebant, abscissæ, & expansæ, ut illarum ductus, & cavitates aspiciantur.

N. &c. Branchiarum juga, sive principia, quibus singulis vasa, sc. vena, & arteria O. O. O. O. inequitant, & foramina P P P P. interjacent.

&c. Branchiarum earundem extremitates, sive fimbriæ.

R R. Musculus circularis inferior, lateris dextri, extra situm, & inversus, ut conspici possit.

S S. Ejusdem portio, quâ ostrei fundo cohærebat.

T T. Ejusdem portio, quæ ostrei latus sinistrum circumdans, portioni V. cohærebat.

W W. Musculus circularis superior, lateris dextri, complicatus, & contractus, ne Branchias abscondat.

X X. Ejusdem portio, quæ ostrei latus sinistrum circumdans, portioni Y cohærebat.

Z Z. Branchiæ superficies, in qua pinnæ, sive ductus striati, pro humore vitali, aquisque ingerendis, regerendisque apparent.

1. Ostrei limbus inferior, à quo Branchiarum juga, & musculi circulares abscinduntur.

2. Intestini portio in anum desinens.

3. Anus.




I.
II.
III.
IV.
V.

quibus

de

ALOSA, ACCIPENSERE, ASELLO GALÆO, & XIPHIA

singularia quædam exhibentur.

Harum I. exhibuit MALPIGHIUS, II. III. IV. V. VI. VII. COLLEG. AMSTELOD. VIII. & IX. FABR. AB AQUAPEND.

Fig. I.

Xiphiæ piscis Nervus Opticus.

a. Membrana investiens nervum opticum.
b. ——— Tenuissima investiens nervi vermiculares propagines vasis sanguineis referta.
c. Duplicatura substantiæ optici per transversum scissa.
d. Ejus per longum continuatio.
e. Filamenta & vasa, quibus sectis nervus extenditur quasi in amplam membranam.

II.

Accipenseris ductus pancreatici.

a. Locus ductus majoris. b b b. Ductus laterales & interiores
c c. Circumferentia pancreatis.

III.

In eo cætera.

a. Ventriculus apertus cum striis rugis. b. Pylorus.
c. Insertio ductus pancreatici. d. Pancreas.
e. Exitus canalium pancreatis in Ecphysin.
ff. Carunculæ plurimæ ubique in Intestinis conspicuæ succum pancreatis succo analogum continuo promentes.
g. Duodeni exitus in cochleam Intestini tenuis.
h h. Elegans cochlea in Intestino tenui.
i i. Punctula contentorum motum spiralem per Intestini cochleam denotantes.
k. Scapus cochleæ.

IV.

Aselli majoris pancreas cum appendicibus.

a a. Fundus Ventriculi.
b. Pylorus. c c. Ecphysis.
d d. Appendices vermiculares ac laciniosæ pancreas constituentes.
e e e. Appendicularum trunci sex majores a quibus cæteræ oriuntur.
f. Bilarii ductus ejusque insertio in Intestinum.

V.

Pancreatis in eo exitus in Intestinum.

a a. Ventriculi pylorique productio ad Ecphysin.
b b b. Appendicularum pancreas constituentium exitus patentes.
c. Vesicula fellea.
d. Ductus laterales bilarii s. hepatici.
e. Exitus angustus bilarii ductus.

VI.

Appendicularum vermicularum vasa & membrana.

a. Membranæ. b. Vasa.

VII.

Alosæ viscera quædam.

a. Initium OEsophagi. b. Ingressus constrictior Ventriculi.
c. Continuatio OEsophagi, in cujus fine exoritur ductus qui in vesicam aëream transit.
d. Ductus vesicæ aëreæ. e. Ventriculus verus ferè cibo repletus.
ff. Pancreas s. appendices. g. Vesica fellea.
h. Ecphysis, s. duodenum. i. Vesica aërea.

VIII.

Uterus apertus, & in eo fœtus cum ovario.

a. Piscis caput. b b. Lobi duo hepatis ad superiora revoluti.
c. Vesica fellis. d. Meatus felleus ad Intestinum tendens.
e. Ventriculus. f. OEsophagus. g g g. Intestina.
i i i. Ova s. vitelli ovarii dextri.
k k k. ——— ——— Sinistri.
l. Meatus dextri ovarii pars non aperta. m. Foramen ejusdem.
n. Reliqua pars aperta. o o. Uterus dexter apertus.
p p. Fœtus bini qui hoc utero continebantur.
q q. Vitelli s. ova.
r. Pedunculus veluti appendix umbilicalis quo nutritur fœtus.
ss. Terminus pedunculi s. locus insertionis.
t. Meatus ovarii sinistri.
u u. Uterus sinister.
x. Foramen Intestini Recti.
y. ——— Uteri sinistri.
z. ——— Uteri dextri.

IX.

Galæi lævis s. piscis asiarii abdomen apertum.

a a. Pars piscis superior à qua caput abscissum.
b b. Pinnæ duæ superiores.
c c. Lobus hepatis dexter ac sinister.
d. &c. Ova s. ovorum vitelli quibus nutriuntur pisces.
e. Ventriculus. f. Intestinum Colon.
g g. ——— ——— Jejunum.
h. Lien. i. Uterus.
k k k. Tres carunculæ podicis.
l l l. Pinnæ duæ inferiores.

X.

Asellus minor.

XI.

Asellus major.

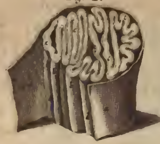
X.

Accipenser s. sturio.

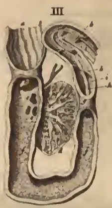
XI.

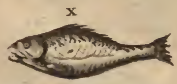
Xiphia.


II

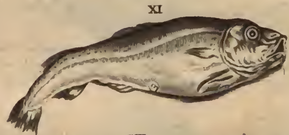

Fig. I.

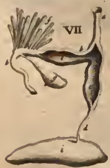

IV

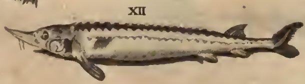

III


X


V


XI

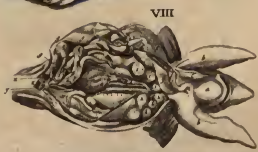

VII


XII


VI


XIII


IX


VIII

Quibus viscera quædam

RAYÆ, SEPIÆ, RHOMBI, HIPPOGLOSSI,

proponunt

AMSTELODAMENSES, & SWAMMERDAMMIUS,

I. enim II. III. IV. V. huic debentur, Reliquæ illis.

Fig. I.

Valvula intestinalis Rayæ per tunicas transparens.

II.

Eadem à tunicis separata.

III.

Quædam partes Sepiæ feminæ.

A. Eructarium atramenti.
bb. Branchiæ. cc. Ova.
d. Ductus per quem exeunt ova. e. Ovarium.
f. Exitus intestini & eructarium atramenti.
gg. Duo corpora glandulosa, forsan Testes.
h. Pars peculiaris humorem rubellum continens.

IV.

Ex eadem alia.

aa. Primus sæpiæ dens. b. Secundus.
cc. Gula. e. Ventriculus.
f. Intestin. rectum. i. Eructarium atramenti.
k. Exitus eructarii.

V.

Sepiæ Cor cum branchiis.

a. Cor. bb. Branchia.

VI.

Viscera Rhombi.

aa. Œsophagus cum ventriculo.
b. Ecphysis portio.
cc. Tubulosæ pancreatis appendices admodum exiguæ.
d. Vesicula fellis.
e. Exitus appendicularum ac meatus bilarii in Intestinum.
f. Hepar. g. Lien in situ.

VII.

Rhombi aculeati.

a. Ventriculus. bb. Pancreas f. appendices.
c. Intestinorum primum.
d. Vesica fellea cum ductu, qui ad latus unius appendicis inserebatur.
e. Lien in situ.

VIII.

Hippoglossi pancreas.

a. Ventriculus apertus.
b. Ecphysis. cc. Pancreas f. appendices.
d. Appendix maxima, septem pollices longa, & unum lata.
e. Exitus appendicum in Intestinum.
d. Ductus bilarii exitus in appendicem.

IX.

Appendicum in hoc pisce interior structura.

aa. Appendicis ductus interiores ac laterales, instar cavernularum f. cellularum apum.

X.

Notata cellulæ microscopio auctæ, ac exsiccatæ.

XI.

Inversæ appendicis facies.

XII.

Delineatio Rhombi.

XIII.

Rhombus aculeatus, cui fere respondent ea quæ Hyppo glossi.

XIV.

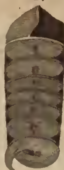
Delineatio Rayæ.

XV.

Effigies Sepiæ.

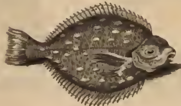








VII.



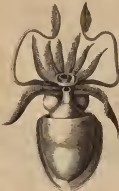


















quibus agunt de

PHOCENA & VULPE MARINA

GERMANI CURIOSI & PARISIENSES.

Fig. I.

Tursio integer, vel Phocena, juxta mensuram minorem delineata.

a. Spiraculum semilunare hydragogum.
b. Meatus auditorius. cccc. Pinnæ. d. Umbilicus.
e. Rima pudendi. g. Anus.
f. Foramina lateralia pudendi glandulas lactiferas continentia.

II.

Os sterni.

a. Summa ejus pars, leniter concava.
b. Inscriptiones osseæ protuberantes.
cc. Locus incubitus clavicularum.
dd. Crura ossis sterni duo divaricata.
e. Locus quorsum alias mucronata cartilago pertinet.

III.

Os scapulæ sinistræ.

a. Exterior ejus pars. b. Cavitas caput ossis pinnæ excipiens.
c. Externus scapulæ processus. d. Internus.
e. Longe ad latus scapulæ excurriens protuberantia lenis.

IV.

Pinna anterior sinistra, manum exhibens.

a. Os humeri vel brachii. b. Caput ejus cartilagine obductum.
cc. Os cubiti cum Radio.
d. Carpi ossicula octo, cartilagine connexa.
e. Metacarpi ossa tria. f. Pollicis articuli.
g. Digiti reliqui articuli, numero dissimiles cartilaginibus connexi.

V. & VI.

Os petrosum sub meatu auditorio quoad faciem aversam delineatum.

VII.

Cranium Tursionis.

aaaa. Maxilla superior.
b. Primi ejusdem dentes, reliquis per coctionem elapsis.
c. Apex rostri in nares ossilas hians.
dd. Radix Nasi, ubi potius nares aut spiraculum hydragogum, tecta per cranium ad fauces tendens.
e. Interstitium osseum ejusdem spiraculi.
f. Crista galli, vel processus osseus supra interstitium emergens.
gg. Foramina pro Nervi odorii transitu.
hh. Os temporum Ossi frontis per suturam spuriam adnatum.
iii. Os frontis. k. Fungosum os inter illud & os Verticis.
ll. Os Verticis & occipitis unum idemque, nulla suturâ distinctum.
m. Foramen grande pro cerebralis medullæ transitu.
nn. Processus duo ossei, super quos & in quorum lacunâ os petrosum.

VIII.

Maxillæ inferioris pars dextra.

IX.

Mensura pedes IV. cum dimidio continens.

HISTORIA VULPIS MARINÆ,

quam *Parisienses* RENARD MARIN appellant, ex tractatu ab iis edito extracta, superius omissa.

MAxilla utraque DENTIBUS valdè ferè acutis armata.

LINGUA inferiori maxillæ firmiter cohæret, variis ex *ossiculis*, mobilibus, fibrarum carnearum ope connexis, compositæ, *tunica* durâ, aspera que tecta.

OEsophagus amplus valdè,

VENTRICULUS ejusdem cum OEsophago amplitudinis pyloro præditus angusto valdè ast lævi, cum interiora Ventriculi rugosa admodum a sient Reticulo ruminantium similis,

Pylorum excipit INTESTINI pars amplior, quæ pro *duodeno* haberi poterat quinque pollicum longitudinem habens. hanc magis *dilatata* alia, ad longitudinem pollicum XVIII, hanc denique *Rectum* pollic. VII. Cochlearis in Intestinis valvula manifestè conspicua.

LIEN inferius Ventriculo connexus, extremo utroque acuto, duplex, coloris haud adeo obscuri, cujus erat HEPAR.

Intestino cohærebat particula quædam, quæ pro PANCREATE haberi poterat, glandulosa, nigricantior hepate.

HEPAR abdominis partem dextram totam occupabat, *lobis* duobus constans, coloris rubicundi, lineas varias gaudens,

VESICULA FELLEA nulla aderat, bile in parenchymate ipso hærente & per tunicam hepatis transparente, coloris viridis, saporis acris,

PERICARDIUM hic nullum, AORTA membranâ tegitur undique libera.

CORDIS figura & magnitudo ovo gallinaceo similis. *Ventriculus* ejus unicus, *valvulis* sigmoideis tribus ad initium Aortæ, & tricuspidalibus duabus ad principium venæ cavæ, præditus. *Auricula* unica etiam.

AORTA adscendens Cerebro postquam ramulos aliquot exhibuit, sub lingua maxima parte consumitur.

CAPUT nil ferè quam carnea massa in sulculo temporali insigni tecta.

Cranii sinus varii, non nisi pituitæ exiguam quantitatem continentes.

CEREBRUM valdè exiguum, molle adeo ut nil certi observare quoad structuram licuerit.

SPINALIS MEDULLA nervulos plurimos quaquaversum ablegabat.

OCULORUM, à parte antica planorum, magnitudo excedebat eam quæ in bove, *sclerotica tunica* erat duritiei, ossæ, *cornea* contra tenuis ad modum, *crystallino humori*, qui rotundus exactè, applicata. *Uvea* haud erat nigra, inferius, licet talis exterius ubi *Iridem* constituit, *Choroides* perforata; *Retina* vasis sanguineis prædita.

Circa umbilicum acuminata quædam protuberabat particula, variè divisa, quæ sexum videbatur indicare.

Plura benevolus lector ex Tractatu Gallico quem Parisienses ediderunt legere poterit.

EXPLICATIO LITERARUM FIG. X. & XI.

a. Cor. b. c. Hepatis lobus major d e minor.
b. Locus vesicæ felleæ.
f. Vena cava. g. h. Ventriculus.
i. k. Intestinum.
i. ——— ——— Rectum.
k. g. ——— ——— ——— Duodenum.
l. Lien. m. Aorta.
n. Auricula Cordis.


Tab. LI.
VII.
V.
VIII.
VI.
III.
I.
II.
IV.
IX.
XI.
X.

quæ

de

CARPIONE, ANGUILLA, CUCULO & PERCA

Harum I. IX. X. XII. AMSTELOD. II. & VII. NEEDHAM, IV. V. VI. SCHNEIDERUS, exhibuerunt.

Fig. I.

Anguillæ viscera.

a. Ventriculus.
b. Ecphysis. cc Pancreas. d Vesica fellea.
e. Pancreatis & fellei meatus apertiones in Ecphysin.
f. Hepar. g. Lien in situ.
h. Rami splenici pancreas perforantes.
i. Mesentericus Ramus maximus, qui pancreas circumque ambit.

II.

Anguillæ duplex vesica.

A. Vesica inferior venis cassa.
b. ——— Superior venis scatens.
c. Ventriculus vacuus.
d. Duarum vesicarum coalitus.
b b. Duæ glandulæ propè vesicularum commissaram.
e e. Vena uni glandularum inserviens, quæ ramos in vesicam spargit.
f. Vena oppositi lateris similia præstans.

III.

Anguillæ delineatio.

IV.

Caput Carpionis.

1 1 1. Os carpionis infernè scissum.
2.&c. Membrana palati crassa & densa.
3333. Lapis spinæ.
4 4 4. Brachia.
5 5. Pinnæ.

V.

Caput infernè sectum.

6.&c. Membrana palati in gulam desinens simpliciter cellata.
5 5. Pinnæ

VI.

Caput supernè incisum.

7.&c. Scissura & hiatus, ut Cerebrum inspici possit.
8 8. Oculi.
9.&c. Foramen narium geminum intercurrene membrana, quæ utrinque foramen aperire & claudere potest.
10.&c. Cavitas membranacea & nigris lineis spectatior, in quam foramen narium desinit.
11.&c. Nervi ad illam membranam tendentes.

VII.

Vesica Cyprini.

A A. Vesica duplici bocia extuberans.
B B. Ventriculus vacuus intestino similis.
a a. Ductus ab inferiore vesica ad ventriculum.
b. Illius insertio in vesicam propè quem
c c c c. denotant venas per vesicam sparsas.

IX.

In Cuculo observata.

a. OEsophagi pars.
b. Ventriculus esca plenus.
c c. Pancreas f. appendices.
d. Ecphysis.

X.

a a. Ovarium. bb. Vesica urinaria.
c. Intestinum rectum. d. Ejus exitus.

XII.

Percæ viscera.

a a. OEsophagus cum ventriculo. b. Ecphysis.
c c. Pancreas tubulosum f. fistulosum.
d. Tubulorum exitus in intestinum.
e. Vesica fellea.
f. Lien in situ. g. Hepar.

XIII.

Perca.

VIII.

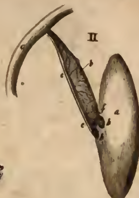
Cyprinus.

XI.

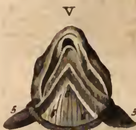
Cuculus.


I


XI


II


XIII


V

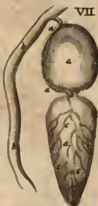

III

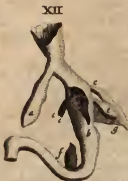

IV


VIII


X


VI


VII


XII


IX

quibus

Partes variæ

LUCII

delineantur.

Earum XIII. XIV. XV. NEEDHAMMIUS, XVI. & XVII. AMSTELOD. Reliquas PLACENTINUS, ſuppeditarunt.

Fig. I.

In hac omnibus tegumentis, ſive oſſeis, ſive cartilagineis ſublatis, ſola ſe nobis membrana, offert oſtendenda, quæ an dura, an pia meninx cenſeri debeat, nemo niſi obtuſi ingenii difcilè ex tactu, & dum conſpicit ejus partem Cerebrum proximè contingere. dignoſcet, eſt ea in finitis propemodum venarum propaginibus referta, ut ſibi ac cerebro nutri mentum attrahat, cerebro internis quibuſdam vinculis, affabrè adnexa, atque literis A A. hic inſignita.

II.

In hac figura, nihil aliud indicandum occurrit, quam tenuiſſima illa membrana cerebrum obtegens, ac duo corpuſcula, ad veſiculas internas pertingentia, ſimulque ſpinalis medullæ truncus.

A A. Tenuiſſima membrana, venis capillaribus innumeris aſperſa.

B B. Exilia quædam corpora, in veſiculas tandem tranſmigrantia.

C. Spinalis medullæ truncus.

III.

Veſiculæ aqua plenæ ſitus; Nervorum acuſticorum veſiculam tangentium poſitio; Nervi quoque complures ipſius Spinalis medullæ hinc inde propagati, immò verò ipſa ſpinæ medulla; ac denique cerebrum, cujus germen eſt ſpinalis medulla, hac figura exhibentur.

A. Veſicula ovalem figuram præferens, aqua plena, cui inſunt duo corpuſcula oſſea diſcontinua, diviſa, ac ab omni vinculo libera.

B B. Super quam veſiculam duæ nervorum propagines, à ſpinali medulla ortæ, inſtar filamentorum tenuiſſimorum progrediuntur: quibus quidem objectorum ſonorum judicium concreditum eſt.

C C. Alii tenuiſſimi nervorum ſurculi, è ſpinali medulla provenientes, tam ſentiendi, quam movendi vim deferentes.

D D. Magna ſpinalis medullæ portio, inſtar caudæ ſe habens; intra vertebras, tanquam verum, ac naturalem ſitum, collocata.

E E. Cujus exortus eſt à Cerebro, à quo non nihil progreſſa, in duos truncos dividitur.

F F. Hæc duo corpora ad latus poſita, & ovalem figuram exprimentia duas cerebri partes conſtituunt.

G G. Duas alias anteriorem, & poſteriorem hæc duo corpuſcula efformant, ſic quod ex quatuor partibus cerebrum conflatum ſit.

IV.

Organon auditus.

A A. Corpora membranoſa, & valdè dura, quæ prout à natura ſagaci, tranſverſim

sim supra tympanum expansa sunt, quemadmodum figura quinta literis A A. apparebit; ita quoque mediastinum, sive septum jure optimo nuncupari possunt; Hic tamen è positione naturali quo evidentius subjectum tympanum pateat deducta.

B B. Membrana rotunda, variis ac penè innumeris filamentis, quasi à circumferentia ad centrum, roboris gratia, ductis, tympano auris, aliorum animalium respondens, nec non auditui, & olfactui celebrando deserviens.

C C. Duo sunt canales per quos aër sonorus, ad præcipuum audiendi organum comportatur, in ortu apertè divisi.

D D. Postea verò in unam satis longam, ac paulo evidentiorem viam abeunt, donec membranam, piam matrem vocatam, offendant.

E E. In cujus ductus extremitate nervi optici divisi, & abscissi occurrunt.

F. Ultra quos nervos, foramen in osse cranii exsculptum, cernitur, per quod cerebri excrementa commodè ad palatum elabuntur,

G G. Dissecti quidam nervi,

H H. Plexus, sive rete mirabile auditus incipit apparere.

I I. Qui in latum quoddam corpus comoriuntur, ac desinunt, in quo exile admodum ossiculum, sensum penè intus effugiens, continetur.

K.&c. A quo corpore ramus quidam, sive filum, instar ligamenti aqua pleni se habens; natum, corpora quædam cartilaginea circumit.

L L. Vincula, quibus sustinentur corpora ovi sine myrti folii figuram exprimentia, aquam continentia, lite-

M M. ris M M. notata.

N N. Basis cranii palatum formans, & cerebrum conservans.

O O. Ductus seu cavitas spinalem medullam continens.

V.

Antequam plexum illum mirabilem jam exemptum ostenderem, loca sive sedes in quibus conquiescunt Vesiculæ, & per quos ductus vincula progrediuntur, hac figura patefacere volui.

A A. Tympanum.

B.&c. Foramina per quæ aër sono, & odore informatus ingreditur.

C C. Nervorum opticorum sive visotiorum portio.

D. Foramen rotundum, per quod, superflua cerebri, sensim excolanda, ad palatum effluunt.

E.&c. Complures nervi, vim, pro motu sensuque obeundo, transvehentes.

F F. Cavitates figuram ovalem exprimentes, quibus vesiculæ aqua plenæ excipiuntur.

G.&c. Ductus semicirculares gyrgilli instar se habentes; per quos vincula quædam oblonga excurrunt.

H. Septum osseum prædictas cavitates segregans.

I I. Locus excavatus spinalem medullam recipiens.

K K. Corpora cartilaginea gyrgilli instar conformata, commodum iter vinculis præbentia.

VI.

Ut distinctius vinculorum plexus proprio situ hactenus satis superque ostensi appareant, illos è situ suo exemptos delineare feci.

A.&c. Corpus membranosum, aqua viscida suffatum, & veluti commixtum, in cujus medio pusillum os residet, lenticularem figuram obtinens.

B. Cujus ossiculi locus hic non nisi obscurè admodum conspicuus.

C. &c. Ex membranoſo illo corpore, oriuntur quatuor diſtinctiſſima, & longiſſima vincula, quæ ab uſu jure ſuſpenſoria dici poſſunt.

D. Eſt aliud quoque breve admodum vinculum, veſiculam firmam, ac ſtabilem intra ſuam cavitatem cohibens.

E. Cui muneri perſolvendo aliud corpus, vinculi vicem gerens, opitulatur.

F. Quod inter hæc duo brevia ligamenta interponitur, eſt veſicula aqua referta, in qua duo oſſicula magnitudine, & figura inæqualia, latitant.

VII. VIII. IX. X. XI. XII.

Oſſa auditus, &c.

A. Os lenticulare dictum.

B. Membrana, qua os prædictum obducitur.

C. Notum eſt.

D D. Duo vincula.

E. Idem, alia facie quod c. notatum.

F. Membrana, ex qua veſicula formatur.

G. Humor aqueus, qui ex veſicula aperta effluxit.

H. Os majus pluribus eminentiis, ac inæqualitatibus affectum, ſitum naturalem adhuc obtinens.

I. Os aliud multo minus, intra veſicæ ſpatium commorans.

K. Utrunque oſſiculum extra ſitum delineatum eſt, majus k. litera.

L. Minus litera L. inſignitum.

XIII.

Caput Lucii branchiis tranſverſim ſciſſis ut ardices branchiarum appareant, & arteriarum coitus poſt emenſos earundem canaliculos.

A. Caput lucii diſſectum ita ut palatum appareat.

b b. Spina dorſi.

c. Coitionis arterialis centrum.

d d. Arteriæ per branchia deſcendentes.

e e. Branchiæ dextri lateris abſciſſæ.

D. Cor extra ſitum.

f f f. Arteriæ exeuntes, & tandem coeuntes.

XIV.

Cor Lucii cum arteriis.

A. Cor. b. Auricula ejus.

C. Arteria magna pyramidali exordio conſpicua.

d. Ejuſdem pergentis verſus mentum piſcis & in branchias decurrentis internodia

e. Branchiæ ſiniſtræ totidem ramos

a a a. Ab arteria accipientes.

aa aa. Arteriæ branchiales in ſiniſtro latere deſcriptæ, in dextro abſciſſæ.

XV.

Veſica Lucii.

a. Veſica.

b. Ventriculus vacuus ut in cyprino.

c. Inſertio veſicæ in ventriculum.

XVI.

Ovarii membranulæ quibus ova annectuntur.

a a. Tenues ovarii laminæ.

b b. Ova needum excreta.

XVII.

Viſcera quædam.

a a. Ventriculus.

b. Pylorus. c c. Ecphyſis.

d. Veſica fellea cum ductu.

e. Ejus inſertio in Ecphyſin.

f f f. Corpus ignotum ac obſcurum.

XVIII.

Lucius.


XIII
A
B
D
VIII
IV
X
XV
C
B
A
II
IX
III
XVIII.
XVI
VII
XIV
XVII.
fig. I.
V
VI
XI
XII

quibus

SALAMANDRÆ, LACERTÆ
&
BUFONIS

partes quædam proponuntur

Harum I. II. III. IV. V. JACOBÆUS, VI. COITERUS, VII. VAN DYK, suppeditant,

Fig. I.

Salamandræ Interiora in situ naturali.

a. Hepar.
bb. Sacculi aërei.
c. Stomachus.
d. Intestina.
e. Cor. ff. Ovaria.

II.

a. OEsophagus.
bb. Sacculi aërei.
c. Stomachus.
d. Intestina.

III.

Cornua uteri.

IV.

Renes.

V.

aa aa. Testiculi.
bb. Sacculi oleosi.

VI.

Lacertæ Sceleton.

VII.

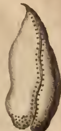
Sceleton Bufonis.

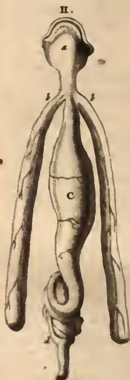
a. Cranii ossa sex. b. Maxillæ inferioris ossa duo.
c. Vertebræ tres cervicis.
d. Septem lumborum.
e. Scapulæ cum appendicibus ex ossibus sex constantes.
f. Ossis coccygis partes V.
g. Ossa lumborum duo.
h. Os pubis vastum.
i. Femoris ossa IV.
k. Humeri ossa duo.
l. Cubiti ossa IV.
m. Ossa sex cubitum & manum connectentia.
n. Manuum ossa XVI.
p. Pedum ossa XXVI.
o. Tibiæ ossa sex cum appendicibus.
In universum ossa hic LXXXVIII.




V.

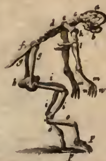

I.


IV.


II.
C


III.


VI.



Quæ

GENESIN & ANATOMEN

RANARUM

proponunt.

Harum I. II. III. IV. V. VI. & VII. communicavit PLACENTINUS, VIII. COITERUS, IX. X. XI. XII. XIII. MALPIGHIUS, XIV. SWAMMERDAMMIUS, Reliquas omnes JACOBÆUS.

Fig. I.

Mandibulæ cum musculis & sonus organo.

a. Mandibula superior.
bb. ——— Inferior, priori juncta.
cc. Musculi ejus tenues.
dd. Membrana sonus illius qui oleoligo Arist. dicitur organon.
ee. Ossa pectoris dissecta, fractaque.
ff. Cutis ipsi superpolita valde dilacerata.

II.

Ore reserato Mandibulæ, Oculorum situs, principium Gulæ, & Lingua oculis objiciuntur.

a. Maxilla superior.
bb. ——— Inferior,
cc. Ore hiante articulatio maxillarum notatur.
d. Linguæ situs.
e. Gulæ principium.
f. Corpora turgida oculos in parte postica efformantia.

III.

Lingua exhibetur, cum glottide.

a. Maxillæ pars superior, mediaque.
bb. Oculorum situs.
c. Gulæ principium.
d. Laryngis foramen.
e. Foramen hoc laryngis contegebat corpus linguæ, ubi intus naturaliter sita erat, nunc autem interius solubili existente ac studio inversa tum rimula tum linguæ figura, magnitudo & situs innotescit.

IV.

Linguæ figura, &c.

a. Linguæ cuspis, ac summitas quæ in Ranis introrsum soluta & mobilis, contra ac in homine, avibus, &c. in quibus versus dentes vibrans & mobilis cernitur.
cc. In ejus centro carnea substantia fibris obliquè in corpus candidum illius longitudinem perreptans descendentibus aspersa.

V.

Glottis s. rimula laryngis, &c.

aa. Membrana oris partes obtegens.
b. Glottis.
cc. Corpora duo membranosa, tenuissima, in quæ ubi protruditur glottis desinit, pulmones scil.
d. Cor in horum medio.

VI.

Pulmones aëre turgidi.

a. b. Idem quod in præcedenti fig.
c. Cor. d. Pulmones, maculosi valde.

VII.

Glottis libera.

A. Rimulæ cavitas.
bb. Ejus compositio ex osse duplici.
cc. Apophyses membraneæ à glottide segregatæ.
d. Membranæ os investientis portio.

VIII.

Ranæ sceleton.

IX.

Ranarum pulmo cum trachea.

a. Larynx semicartilaginea.
b. Rimula quæ exactissimè clauditur & aperitur ad animalis libitum, & clausa aëre turgentes servat pulmones.
c. Cordis situs.
d. Pars exterior pulmonis.
e. Cellularum propagatum rete.
f. Arteriæ pulmonariæ propagatio.
g. Pars concava pulmonis per medium scissi.
h. Venæ pulmonariæ parietum apices excurrentis propagatio.

X. Cel-

X.

Cellula simplicissima absque intermediis parietibus aucta in magnitudine.

a. Cellulæ area interior.
b. Parietes divulsi & inclinati.
c. Arteriæ pulmonariæ truncus cum Ramis appensis quasi reticulato opere desinentibus.
d. Venæ pulmonariæ truncus parietum fastigia penetrans suis decurrentibus ramis.
e. Vas in fundo & angulis parietum commune lateralibus & continuatis Retis ramificationibus.

XI.

Frustulum extimum pulmonis exsiccati continens delineatum Rete.

XII.

Interna vesiculæ & sinus adumbrati cum appensa particula interstitii in parte superiori, caeterum exortus & integra propagatio icone oculis subjici non potuit.

XIII.

Lobulorum varia adaptatio supra tracheam & pulmonaria vasa, qui etiam à situ naturali distracti exhibentur ad faciliorem intelligentiam.

XIV.

Genitalia ejus.

a. Cor ranæ.
b. Auricula.
c. Principium arteriæ aortæ.
e e. Pulmones.
f f. Tubæ uterinæ ostia in situ naturali circa Cor.
g g. Ova hinc inde in Tubis conspicua.
h h. Tubæ contorsiones ac anfractus in quibus ova dicta conspiciuntur.
i i i. Ovarium contractum ob ova expulsa.
k k. Uterus bipartitus.
l l. Tubarum finis ac insertio in uterum.
m. Uteri collum.

XV.

Rana ipsa.

Fig. A.

Intestina in gyrum acta.

D.

Spinalis medulla apophyses albæ.

E.

OEsophagus, &c.

F.

a. Testes. b. Renes.
c. Striæ adiposæ.

G.

a. Par tuberculorum.
b. Par alterum minus.
c. Monticuli alii.
d. Membrana ossis cribrosi.
e. Ventriculus quartus.
f. Ganglioides substantia.
g. Nervorum egressui adsita cavitas.

C.

a. Tuba fallopiana.
b. Ostium ejus ovale.
c. Ovarium.

Fig. I.

In medio ovi globus est rotundus ac nigricans velut semen cataputiæ minoris, qui est ipse fœtus raninus: liquor verò albicans & circumfusus ipsius est alimentum, quod ipsum lensim dilatatum ita attenuatur, ut ranunculus demum facile exire queat.

2.

Sinus, seu fissura medio globi nigricantis impressa.

3.

Pars anterior globi obtusa, posterior acuta ex loco suo aliquantulum recessit, ubi cavitas apparet. Observarunt Anatomici in ovario mulierum, quæ pepererunt, tales cavitates & vestigia, in quibus ova vel delituerint vel transierint.

4.

Ranula, caudâ remigante, in aquis natat. Apparet quasi vermiculus crasso obtusoque capite, quali formâ *Plinio* aliisque gyrinus vocatur, à gyro & rotunditate; aliis ranula, seu βάτραχος, quibusdam moluris, ob caudam agitabilem.

5.

Excrescentiæ, seu rami minuti juxta caput protuberantes, qui sensim evanuerunt.

6.

Oculi apparent, auxilio microscopii satis insignes.

7.

Rotundum oris vestigium. Ab illo tempore, injectum gramen & lenticulam palustrem ore quidem videbantur attingere, an comederint, ignoro. Docuit me anatome ranarum, præter scarabæos aliaque insecta, vix quicquam bestiolas has vorare.

8.

Appendicula inteſtino ſimilis, quæ in aquam delapſa gyrinis ceſſit in alimentum. Rem accuratius examinans, excrementa eſſe deprehendi.

9.

Maculæ per cutim hinc ind[illegible]ſæ, ſtriæque elegantes in cauda.

10.

Pedes poſteriores apparentes: quorum digiti adhuc tenui cute circumdati: pedes verò anteriores intra cutem adhuc latitantes diſſectio monſtravit.

11.

Pedes anteriores emergentes. Quo tempore, ranula caudâ oblongâ quatuorque pedibus inſignis figurâ lacertam mentiebatur.

12.

Cauda ſenſim anguſtior facta, totumque corpus à membranæ ſuæ involucro liberatum.

13.

Rana perfecta, caudâ depoſitâ, membriſque omnibus exertis.




13
12
11
4
G
F
E
A
10
5
9
8
7
6
D
C
XI
XIV
XIII
XII
1
2
3
X
IX
II
III
I.
IV
V
VII
VIII
VI
XV

Quæ

BOMBYCIS

partes quasdam proponit

à MALPIGHIO

descriptas.

Fig. I. MALPIGHIO TAB. I. fig. 6.

Bombycis externa configuratio.

II. TAB. 1. fig. 10.

Annuli extremi constitutio.

T. Carnea portio ani foramen tegens.
V V. Corpora bina carnea, foramini ani adstantia.

III. TAB. 1. fig. 2.

Capitis exterior constitutio.

A A. Semisphærula duo ovalia.
B. Portio intermedia angularis
C. Zona carnea, rugosa, à portione dicta dependens.
D. Labium. E E. Mandibula. F. Mentum.
G G. Processus maxillares. H. Oculi.

IV. TAB. 2. fig. 8.

Pedis structura.

A. Pes carneus. B B B. Unguium duplex ordo.
C. Pars silvestris. D. Vola.

V. TAB. 2. fig. 6.

Cruris s. brachii configuratio.

VI. TAB. 2. fig. 7.

Fibrarum externarum varietas.

a. Fibræ rectæ. b b. c c. Obliquæ.
e. Fibræ parum obliquæ. f. Descendentes.
g. h. —— Adscendentes obliquæ.
d. Dorsi medium.
i. Musculus super exteriorem rugam extensus.

VII. TAB. 3. 1.

Vasa in externis, &c.

a. Truncus vasorum pulmonalium b b. Semicirculi.
c c c. Tres circuli corporis habitum pervadentes.
d d. Contigui circuli viscera vicina ambientes.
ee ee. Reliqui circuli.

VIII. TAB. 4. fig. 2.

Hiatus externi.

a. Cutis extremitas.
b. Scissura in medio spatii ovalis.
c. Fibræ cinericei coloris.

IX. TAB. 3. fig. 4.

Cordis constructio.

A B. Tubulus continuus. e e e. Latiores ejus partes.
d d. Partes constrictæ.

X. TAB. 5. fig. 1.

Ventriculus Bombycis.

A. Ventriculus. B. Rami tracheæ.
C. Fibræ carneæ rectæ.
D. Carneæ fibræ per transversum ductæ.
E E. Portio Ventriculi minima.
F F. Carneæ fibræ per longum ductæ ligamentorum vicem supplentes.
G. Membranosus ductus Ventriculi. H. Intestinum
I. Orbiculi Intestinorum.
K. Coarctatio Intestinorum. L. Anus.
M. Cavitas postrema Ventriculi.
N. Varicosa vasa.
O. Dictorum vasorum ortus.
P. Tenuia vascula.

XI. TAB. 5. fig. 2.

Vasa serico formando dicata.

A. Vasorum horum circa Ventriculum progressus oblongus.
B. Eorum flexus. C. Flexura alia.
D. Meandri eorum varii. E. Finis eorum.
F. Principium eorum. G. Laxior pars.
H. Portio Intestino similis.

XII. & XIII. TAB. 6. fig. 1. & 2.

Spinalis medulla.

A. Substantia exterior, alba.
B. ———— Interior.
C. Ejus curvatura superior.
D D. Appendices duæ inferiores.
E. Nervi gemini inferiores.
G G. Globuli ad tracheæ orificium.
H. Globulus postremus.
I I. Globuli in cranii basi nervos emittentes.
K. L. Globuli postremi inter VII. & VIII. tracheæ orificium.
M. Spinæ gracilescentis extremum.
N. Spinæ residuum globulis interjectum, nerveum.
O. Spinalis medullæ partes distantes.

XIV. TAB. 7. fig. 1.

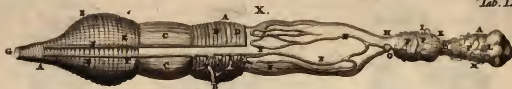
Cranium.

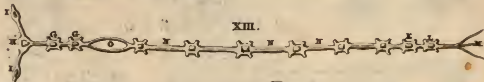
A. Ossea Zona cranii basin firmans.
B. Globuli diaphani s. oculi.
C. Locus per quem dentes transeunt.
D. Locus ubi oris cavitas hiat.
E. Menti locus.
F. Processus mammillares.

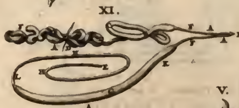
XV. TAB. 7. fig. 2.

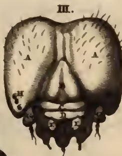
Dentes.

A. Apex dentium.
B. Pars gibba. C. Alba lamella.


X.


XIII.

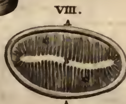

XI.


III.

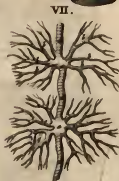

XII.

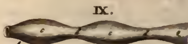

V.


VI.


VIII.

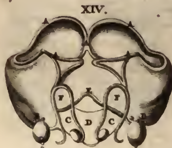

XV

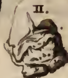

VII.


IX.


IV.


XV.


XIV.


II.


I.

quibus

partes reliquæ

BOMBYCIS

à

MALPIGHIO

descriptæ proponuntur.

Fig. XVI. MALPIGHIO TAB. 8. fig. 1.

Aureliæ configuratio à parte posticâ.

A. Corpus umbonis speciem habens.
B. Reconditum caput.
C. Eminentiæ binæ s. alæ.
D. &c. Dorsi annuli.

XVII. TAB. 8. fig. 2.

Ejus configuratio à parte anticâ.

E E. Labia papilionis. F.
G G. Crurum divaricationes. D D D D. Antennæ.
C &c. Extremitates alarum.

XVIII. TAB. 8. fig. 5.

Ventriculus aureliæ.

A. Ventriculi pars superior.
B. ———— Inferior.
C C C. Crocea vasa s. intestinula ab extremo Ventriculi producuntia.
D D. Ductus longus in quem Intestinula hiant.
E E. Vesica membranea humiliorem alvi partem occupans ductui continua.
F. Ductus ab hac vesica erumpens ac in anum desinens.

XIX. T. 9. fig. 1.

Ovalis circumscriptio papilionis deplumis.

XX. T. 9. f. 2.

Papilionis configuratio.

A. Caput. B B. Oculi. C C. Antennæ.
D D. Antennarum exortus ubi crassiores.
E E. Incurvatio antennarum. F F. Labia.
G G. Crura. H H. Ungues. I I Crura.
K K. Alæ superiores. L L. Inferiores.
M M. Alarum fibræ.

XXI. T. 9. f. 3.

Alia in eadem notata.

A A. Antennæ. B. Cervix. C. Scutiformis tumor.
D. Processus cartilagineus. E E. Alæ.

XXIII. T. 9. f. 4.

Ventris extremitas.

A. Ultimus annulus cartilagineus in musculis.
B B. Appendices annuli ultimi.

XXII. T. 9. f. 5.

Huc facientia alia.

A A. Rostra corporis ossei C.
B. Prona Ventris pars. C. Osseum quoddam corpus.
D. Retorta pars ossei corporis C.
E. Ani extremum.
F. Convexa substantia ossei corporis G Umbonis instar.
G. Penis.

XXIV. T. 10. f. 1.

Penis, &c.

A. Penis radix. b b b b. Parastatæ. C. Præputium.
D. Penis. e. Glans.
f. g. h. Tres penis carunculæ. I. K. Rostra corporis ossei.
L. Meatus per quem semen exit. M M. Testes.
N N. Vascula ex testibus emissa.

XXV. T. 10. f. 2.

C. Præputium. D. Rostratus penis.

XXVI. T. 9. f. 3.

Pudenda feminea in Papilione.

a. Ultimus annulus osseus Ventris.
b. Membrana ab ultimo annulo pendens.
C. Osseus circulus qui membranam B circumambit.
d. Vulva. e. Scissura vulvæ.
f. Membranea tunica ossei circuli protuberantiam efformans.
g. Tumores ovales à membranea tunicâ erumpentes. h. Anus.

XXVII. T. 9. f. 4.

Pennæ Papilionis.

a. Calamus pennarum. b. Plumæ.
c. Plumæ proceræ.

XXVIII. T. 12. f. 1.

Ovarium, partesque adsitæ in feminâ.

A. Truncus ovarii. B. Ovarii truncus in binos ramos divisus.
C. Sub divisio ovarii in quatuor Intestinula. d. Ova.
E. Oblongum corpus cui nectitur ovarium.
F. Bina ovalia corpora.
g. Corpus rotundum ovalibus corporibus junctum.
H. Canalis tribus dictis corporibus communis.
I. Corpus globosum margaritam occidentalem æmulans.
K. Ductus dicti corporis globosi. L. Radix coronæ osseæ.
M. Ductus alter ovario appensus.
N. Consignatio corporis interius I I I I globos exhibens.
O. Pedunculus communis globulorum. P. Vesica oblonga.
Q. Canalis vesicæ oblongæ. R. Colum.

XXIX.

Huc. facientis.

L. Pudendum femineum.
N. Globuli varii. M. Ovarium.
O. Pedunculus communis.

XXX.

Ovum.


XXI.

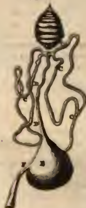

XXVIII.


XXIX.

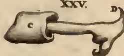

XXVII.

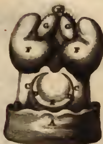

XXX.


XXIII.


XVIII.


XX.

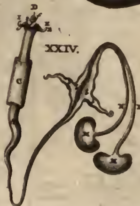

XXV.


XXVI.


XIX.


XVI.


XVII.


XXIV.


XXII.

Quibus de

EPHEMERO

tradita illustravit

SWAMMERDAMMIUS.

Conjungat lector Fig. I. IV. & VIII. sæpius enim quæ in unâ desiderantur literæ in aliâ occurrunt.

Fig. I.

A A. Pulmones aut ductus respiratorii Ephemeri.
B B. Ductus respiratorii in Capite.
C C. —— Ad musculos thoracis præcedentes.
D.&c. —— Ad musculos abdominis.
E E E. —— Ad spinalem medullam, circa cujus nodos valdè notabiles
F. &c. Ad vesiculas seminales f. lactes: harum una loco naturali continetur alia major justo delineata extra corpus remota est.
G.&c. —— Ad maxillas f. branchias argenteo colore splendantes. Harum duæ tantum exhibentur, eo quod reliquæ decem abscissæ, quod inferiores pinnæ decem melius in conspectum veniant, vide R R R.
II. —— Ad inferiora Intestinorum spermaticaque vasa d d.
K K. —— Ad alarum alveolos, costarum f. nervorum specie,
P. &c. Tres singulares extra corpus properantes ad branchias. Abscissi hi, quo pinnæ subjectæ R R R R eo melius repræsentari queant.
Q Q. —— Harum medius, in medio branchiarum albicanti colore transparens,
R.&c. —— Pinnæ V. in utroque latere, ex obscuro flavescentis coloris iisque rigidis pilis, unà maximè parte obsitæ.
S S. Particula pilosa inferiori parti priorum branchiarum adhærens. An in aliis etiam reperiatur,
Y.&c. ignoro.
Z Z. Spinalis medulla.
x x. Loca ubi ligamentis firmatur.
a a. Nervi visorii, ex spinalis medullæ principio originem ducentes.
b b. Musculi pectoris ossium motui dicati, nervos ex spinali medullâ adsumentes.
Musculi alii, ast dissecti, alas moventes, nervis similiter instructi.
d d. Particulæ duæ, quas pertinere censeo ad Vasa spermatica virilia, licet de re ipsa incertus.
e. Intestinum Rectum, abscissum.
h h. Alarum complicatio mirabilis, intra alveolos.

II.

Exhibetur hic unum ex animalculis hisce, idque sexus masculini, & ex maximis, ubi
A. Oculi, duplo majores ac in feminis.
B B. Cornua, eorumque articulationes variæ.
C Os, vel dentatæ maxillæ quibus terram fodiunt.
D D. Primum, secundum & tertium par pedum cum articulis.
E. Alarum prorum receptacula.
F F. Branchiæ continuo mobiles valdè rugosæ.
G. Caudæ tres, setis instructæ.

III.

Ovarium duplex hujus animalculi, ex innumerabilibus constructum ovis, quod eo temporo quo volitat inaquæ superficiem ejaculatur cui dein quod est virilis sexu lactes, suas imponit; adeo ut sine coitu generatio hic perficiatur.

IV. VII. & VIII.

L L. Rami quidam tracheæ A A ad ovarium tendentes.
M M. Iidem tunicæ ovarium investienti inhærentes.
N. Iidem cum ovarii particulâ è corpore exempti, ubi egregiè notari potest, quomodo ductus hi connectantur ovis, similiter ac pediolus uvis.
O.&c. Alii ad Cor, ubi Rami omnes ex duplici tracheæ trunco A A procedentes ne fieret confusio non sunt delineati.
T T. Cordis particula, oblongi canalis formam habens, circa dorsum collocatum.
V.&c. Tracheæ ramuli varii, ad Cor partesque alias ablegati, abscissi.
xx xx. Locus ubi Cordis datur protuberantia.
C C. Musculi motorii branchiarum sex & pinnarum v in quovis latere.
ff. Ventriculus cum Intestinis per membranas ovarii transparentia.
g. Ovorum forma plana, & ovalis.
i i. Intestini Recti Musculi, fœces expellentes.

V.

A. Oesophagi circa Ventriculum abscissi particula.
B. Orificium Ventriculi inferius f. pylorus.
C. Ventriculus ipse, tracheæ ramis variis instructus.
D D. Intestinorum primum.
E. Intestinum Colon, in quo lineæ quædam notabiles.
F. Intestinum Rectum, plicatum.
G. Valvulæ quædam in Intestino tenui transparentes.
4.5.6. &c. Incisuras denotant annulares corporis.

VI.

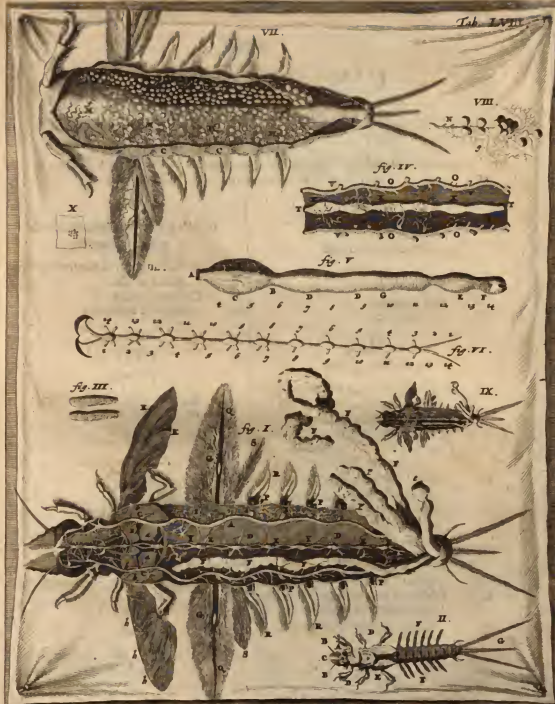
Cerebrum & spinalis medulla quique ex iis proveniunt Nervi ad vivum hic delineantur.
Numeri 1. 2. 3. &c. locum naturalem designant spinalis medullæ in corpore.

IX.

Partes omnes Fig. I. delineatæ, naturali magnitudine.

X.

Ova hic repræsentantur, sine microscopio, quo usus sum in partibus reliquis omnibus delineantis & describendis.


Tab. LVIII.
VII.
VIII.
X
fig. IV.
fig. V
fig. VI.
fig. III.
fig. I.
IX.
II.

quibus

INSECTA

VARIA

proponuntur.

Harum XVII. XVIII. XIX. WILSIO, debemus, XIV. XV. & XVI. JACOBÆO, VIII. B. C. D. E. MALPIGHIO, reliquas PLACENTINO.

Fig. A.

CICADÆ

Structura externa.

a. Caput. b. Thorax.
c. Abdomen.
d d. Alæ majores.
e e. ----- minores.

I.

Auditus organon.

a a. Tympanum duplex sub duplici squamâ latens, quæ in hac cicada non apparet, sublata ad faciliorem interioris fabricæ inspectionem.
b. Antrum duplex, in quo latent membranulæ à quibus sonus editur.
c. Fornix f. Camera qua conclusus aër elisus resonat.

II.

Demptis impedimentis nonnullis exhibentur hic

a a. Antrum f. fornix.
b. Bractealis membranula soni auctor.
c. Membrana lutea fornicem superius claudens, quâ ruptâ perit sonus.

III.

Dissecto per medium universo Cicadæ corpore offeruntur

a a. Musculi duplices ad movendas membranas effecti.
b. Cavitas fornicis.
c c. Membranæ bracteales.

Fig. B.

CICADÆ

Trachea.

a. Ramus. b. Vesicæ ovales.
c. Rami minores.

Fig. C.

Pudendum femin.

a a. Penis ossa duo.
b. Glans aspera.
c c. Vagina. d. Anus.

IV.

LOCUSTÆ.

Naturalis structura atque externa figura.

V. VI. VII.

Alæ.

a. Ala sinistra, superior, recta.
b. Ala dextra, inferior, recta.

c. Tm-

c. Tympanum cujus limbus ex substantiâ dura & solida sub nigra constat.

d. Corpusculum nigrum durum in ala sinistra quæ hic inversa apparet, cujus attritu cum tympani extremitate fit sonus stridulus.

VIII. T. 4. f. 3. MALPIGHIO.

Tract. de Bombyce.

Trachea ad Ventrem spectans.

aaa. Annuli. bb. Laminæ cartilagineæ.
cc. Ejus pars exporrecta.

Fig. F. MALP. T. 4. f. 1.

a. Tracheæ caput.
bb. Tubulus amplus.

IX.

GRYLLUS niger ac integer.

X.

Albus gryllus secundum latus.

XI.

Alis quatuor divaricatis ac expansis in superioribus, ubi quidam quasi oculi conspiciuntur locum excitandi sonum demonstrat.

XII.

Distinctius ostendunt membranas squameas quarum interventu facto mutuo attritu stridor ille soni persentitur.

XIV.

GRYLLO TALPÆ.
Externa facies.

XV.

Ventriculi, &c.

a. OEsophagus.
b. Ventriculus Primus.
c. ——— Secundus.
d. ——— Tertius.
eee. Tubuli pulmonum.

XVI.

Ventriculi, &c.

a. Ventriculus primus,
b. ———— Secundus, Echinus.
c. ———— Tertius.
d. ———— Quartus.
e. Intestinum tenue.
f. ———— Crassum.

Fig. D. MALP. T. 4. f. 4.

ERUCÆ *grandioris,*

Productiones mucosæ Ventrem oblinientes,
Omenti instar tracheæ ramos sustentantes.

F. E. MALP. T. 3. f. 2.

LUCANI

Trachea.

aa. Vesicæ. b. Trachea.

K.

Delineatio.

XVIII.

Exhibet LUMBRICUM TERRESTREM *supinatum, quoad maximam portionem ejus dissectum, & apertum, ut Cerebrum, Præcordia, Viscera, aliæque partes conspiciantur.*

A. Lumbrici os cum mento.
B. Cerebrum in cujus superficie arteria expansa ad cor descendit, & indè ad caudam.
b. &c. Musculi annulares, aperti, & explicati cum tendinibus.
C. OEsophagi portio. D. Cor
E. ee ee. Globuli albicantes supremi tum majores, tum minores.
TT. Duo globi infimi, ovis gravidi & impleti.

G. Stomachus, cujus tres ventres sunt 1. 2. 3..

H. Intestinum à ventriculo descendens, quod musculorum annularium tendinibus, in quaque sectione constrictum, instar coli in perfectis animalibus apparet.

E. Ejusdem intestini portio aperta, ut corpus ei inclusum, seu intestinum in intestino conspici possit.

K. Corpus illud interius, quod hepatis, & mesenterii loco esse videtur.

XVII.

Exprimit ejusdem lumbrici portionem cum cauda abscissam, ut pedunculorum series, quæ sunt 4. sc. a a a a. sc. conspiciantur.

XVI.

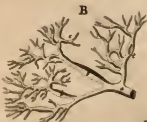
Exhibet Lumbricum integrum, pronum, ut musculi annulares, in iisque trachea, videantur.



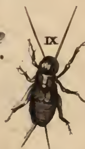

II


Fig. A.

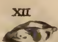

Fig. I.


B


IV


IX


XI


XII

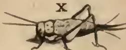

XIII

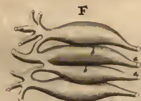

XVII


XVIII


XIV

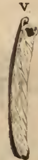

III


X

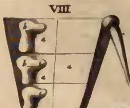

F


XV


VI


V


VII

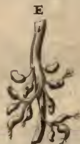

VIII

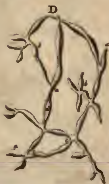

XVI


XIX


K


C


E


D

quæ de

SERPENTE

&

VIPERA agunt

Harum octo priores H. F. AB AQUAPENDENTE, IX. X. XI. BLASIUS, reliquas ANGELUS ABBATIUS exhibuerunt.

Fig. I.

Serpentis Ova tria, per tunicam unita

II.

Tunica prior ab altera separata.

a. Tunica ovi prima venis onusta.
b. ——— Altera subjecta.
c. Venæ per eam discurrentis truncus.

III.

Eadem tunica aliâ facie.

a a a. Prioris tunicæ pars interna.
b. Secundæ tunicæ pars opposita.
c. Portiuncula eono similis ubi tunica deficit.

IV.

Demptâ primâ tunica duæ subjectæ, altera crassissima, altera tenuia.

a a a. Tunica secunda.
b. ——— Tertia fætum tangens. c. Foetus.

V. & VI.

Fœtus situs varius.

a. Crassa membrana s. chorion.
b. Vasa umbilicalia.

VII.

Fœtus explicatus & capite pendulus, ut vasa umbilicalia exactius conspici queant.

a a. Chorion. b. Vasa umbilicalia.

VIII.

Serpens convolutus.

a. Vasa umbilicalia.
b. Locus insertionis eorundem. c. d. Testes.

IX.

Vesica fellea, &c.

a. Vesica fellea in situ. b. Ductus cysticus.
c. Hepatis particula. d. Ductus hepaticus bilarius.
e. Pancreas ut suspicamur. f f. Intestinum.
i. Ductuum bilariorum unio.

X.

Partes internæ variæ.

a. Cor. b. Trachea.
c. Pulmonis pars superior.
d. ——— Inferior, vesicularis.
e. OEsophagus. f. Ventriculus.
g. Intestina. H. Locus fœcum.

XI.

Renes cum genitalibus.

n n. Testes. o o. Renes. p p. Ureteres.
q q. Ductus spermatici ejaculatorii.
r r. Penis Uterque.

XII.

Vipera parturiens.

c. Dentes canini.
a. b. Capitis latera superiora eminentia à Nicandro tubera & cornua dicta.
D. Os vulvæ s. osculum externum cum catulo vipereo E prodeunte.
E. Sanguis & fœtus excrementa circumfusa.
G. Viperulus in involucro mox exiens, quod statim dehiscit ac rumpitur, ut secunda in puerulis.

XIII.

Internæ viperæ partes.

T. R. Asperæ arteriæ partes, cum pulmone, qui est veluti vesicula oblonga, variis meatibus donata.
P. Q. Venæ s. arteriæ quæ adscendunt à corde & ab hepate ad gingivas s. dentium vesiculas.
S. OEsophagus. N. Cor in pericardio.
M. Jecur per quod vena excurrit.
L. Ventriculus. K. Vesica fellea.
O. Vena quæ ab hepate ad radices dentium sanguinem ichorosum aut fel veneni defert.
G. Fundus Ventriculi. Q C. Exitus fœtuum.
H. I. Ovorum receptaculum.
D. E. Vasa seminaria.
A. B. Orificia interna uterorum bifida.

XIV.

Internæ partes in masculo.

A A. Testes. X X. Vasa deferentia.
L L. ——— Præparantia.
Q. R. Duo penes qui terminantur ad radicem caudæ.
M. N. Pelliculæ integentes penes.
Z. Asperitates penis in parte anticâ ubi turgent penes hanc habent formam, ut erinaceus.
B B. Orificia penium. E. Ventriculi. Y Y. Renes.
H. Rectum Intestinum S. Colon flexuosum.
Z. Splen colo nexum.


I
IV
V
XI
X
VI
II
III
VII
IX
XIII
XII
XIV
XIV
XII
VIII

INDEX
FIGURARUM

quibus

delineantur partes variæ

In

TERRESTRIBUS.

Bove, Vitulo, Vaccâ. pag. 341. &c. 344 346 348 &c. 430, &c. 436, &c.
Camelo dromedario. 350
Cane. 352, &c. 358 360, &c. 364 3-6
Capra Africanâ. 368
Castore. 370
Chamæleonte. 372 374
Cuniculo. 376
Equo. 378 380, &c.
Fele. 384, &c.
Fele Zibethicâ. 388 390
Leone. 392
Lepore. 394
Ove. 396, &c. 400, &c. 404. 406 530, &c. 436, &c.
Porco. 408, &c.
Simia. 512, &c.
Testudine. 416
Tigride. 418
Urso. 420
Vitulo. 422
Hirco. 422
Capra. 422
Vulpe. 422
Capreolo. 422
Cervo. 422
Glire. 424
Talpa. 424
Mure. 424 426
Porcello Indico. 426
Marte. 426
Echino. 426
Spinali medulla in quadrupedibus. 434

VOLATILIBUS.

Aquila. 440
Pavone. 440
Ulula. 440
Ardea. 442
Sturnone. 442
Psittaco.
Grue.
Cornice.
Vespertilione.
Columba.
Anate. } 444

VOLATILIBUS.

Cygno.
Ansere. } 446. &c.
Gallo & Gallina. 450, &c.
454
Ovo. 4-4
Ovo & Pullo. 456 458 460

AQUATILIBUS.

Cancro.
Ostreo. } 462, &c.
Alosa.
Accipensere.
Asello.
Galeo.
Xiphia. } 466
Raya.
Sepia.
Hippoglosso.
Rhombo. } 468
Phocena.
Vulpe marina. } 470
Carpione.
Anguilla.
Cuculo. } 472
Perca.
Lucio. 474, &c.
Salamandra.
Lacerta.
Bufone. } 478
Ranis. 480, &c.

INSECTIS.

Bombyce. 484
486
Ephemero. 488
Cicada.
Locusta.
Lumbrico.
Grillo.
Grillo talpa.
Eruca. } 490, &c.

SERPENTE & VIPERA. 494

FINIS.

